edizioni CD

1 settembre 1971

cq elettronica

pubblicazione mensile

spedizione in abbonamento postale, gruppo III

L. 500

sommario

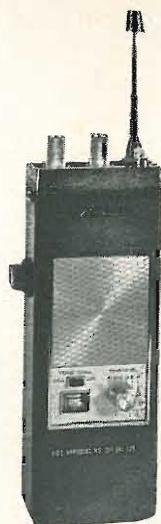
EDITORE — edizioni CD
DIRETTORE RESPONSABILE — Giorgio Totti
REDAZIONE - AMMINISTRAZIONE
ABBONAMENTI - PUBBLICITA'
40121 Bologna, via C. Boldrini, 22 - ☎ 27 29 04
DISEGNI — Riccardo Grassi - Mauro Montanari
Le VIGNETTE siglate I1NB sono dovute alla penna di Bruno Nascimben
Registrazione Tribunale di Bologna, n. 3330 del 4-3-68
Diritti di riproduzione e traduzione riservati a termine di legge.
STAMPA
Tipografia Lame - 40131 Bologna - via Zanardi, 506
Spedizione in abbonamento postale - gruppo III

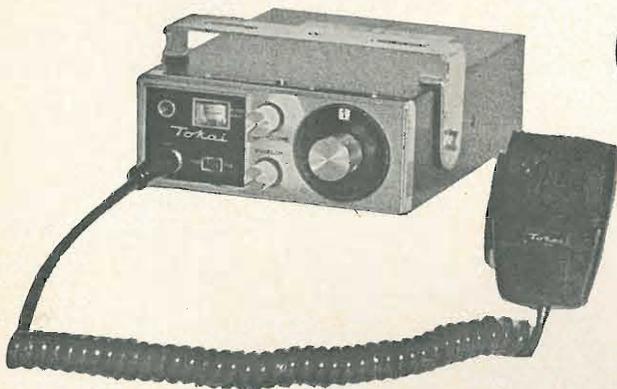
DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti, 25 - ☎ 68 84 251
DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali - via M. Gonzaga, 4 20123 Milano - ☎ 872.971 - 872.972
ABBONAMENTI: (12 fascicoli)
ITALIA L. 4.000 c/c post. 8/29054 edizioni CD Bologna
Arretrati L. 400
ESTERO L. 4.500
Arretrati L. 400
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payables à / *zahlbar an* — edizioni CD 40121 Bologna via Boldrini, 22 Italia
Cambio indirizzo L. 200 in francobolli
Pubblicità inferiore al 70%

indice degli Inserzionisti di questo numero

RADIOTELEFONI "CB„

TC502
1 W - 2 canali
prezzo L. 33.000

F900
1,6 W - 2 canali
pile Nik. Cadmium
ricaricabili
prezzo L. 54.000

TC 2008
3 W - 6 canali
prezzo L. 55.000

PW - 200
2 W - 2 canali
(antenna esclusa)
prezzo L. 28.000

TC-5008
11 m - AM - 5 W - 23 canali - Doppia conversione con S-meter - 17 trans. - 1 Fet - 9 Diodi - 1 Thermistor - Alimentazione 12 Vc.c.

TR - 16
5 W - 6 canali
prezzo L. 56.000

NOV.EL. s.r.l. - via Cuneo, 3 - 20149 MILANO - tel. 43.38.17

NOVITA' VHF 2m FM

MODEL SR-C806M

L. 162.000

SPECIFICATIONS

GENERAL ● Frequency: 144.00 to 146.00 MHz 12 channels: ● Circuitry: 37 transistors, 21 diodes ● Power drain: 0.15 Amp (Receive) 2.1 Amp (Transmit) ● Loud speaker: 2¼" dynamic speaker ● Microphone: Dynamic type with retractable neoprene coiled cord ● Dimentions: 6½ × 2¼ × 9 inches (164 × 57 × 228 mm). ● Weight: 4⅕ lbs (2.9 kg) 1 ● Ambient temperature: −10° to +60 °C

TRANSMITTER ● RF output: 10/0.8 watts ● Frequency stability: 0.005% ● Deviation: ± 15 KHz ● Multiplication: 18 times ● Audio response: +1, −3 dB of 6 dB/octave pre-emphasis characteristics from 350 to 2500 Hz ● Output impedance: 50 ohm

RECEIVER ● Sensitivity: 0.5 μV or better (20 dB quieting method) ● Signal level squelch threshold sensitibity: 0.3 μV or better ● Adjacent channel selectivity: more than 60 dB (20 dB quieting method) ● Frequency stability: 0.005% ● Audio output: 2 watts ● Audio distortion: 10% maximum at 1 watts

RICETRASMETTITORE PORTATILE SOKA C-16/TA 101 (integrated circuit)

L. 164.000

Accessorio ideale in congiunzione alla stazione Fissa/Mobile IC-2F. Opera con batterie interne ricaricabili. 2 canali controllati a quarzo, sulle frequenze di 145.0 Mc. Canale 1) e di 145.15 MHz, Canale 2). Oppure con cristalli con frequenze di lavoro per il ripetitore (sempre canale 2). Predisposto con prese per 12 V batteria auto, oppure alimentatore esterno (12 V 500 mA). Antenna in acciaio armonico indistruttibile con connettore BNC, con la possibilità di utilizzare l'antenna installata nel mezzo mobile - Impedenza: 50 Ω. Sensibilità ricezione: 0,3 μV. Potenza trasmissione 3 W input. Squelch indicatore efficenza batterie e microfono incorporati. Doppia conversione di frequenza con filtri a quarzo transistors 21 & 3 IC. Fornito con batterie ricaricabili, antenna, auricolare, astuccio in pelle. - **Dimensioni:** Altezza 210 mm x Larghezza 80 mm x Profondità 40 mm. - **Peso:** Kg. 0,800.

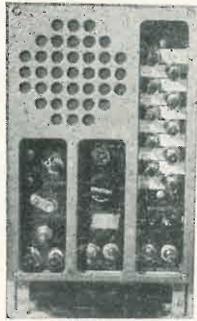
IC-2F **L. 164.000**

STAZIONE FISSA O MOBILE SOKA IC-2F, 20 W VHF FM (INTEGRATED CIRCUIT) & FET

Ricezione e trasmissione controllati a quarzo, sensibilità ricezione 0,3 μV. Potenza trasmissione 20 W input. Alimentazione: 12/15 V negativo massa. Squelch, altoparlante, microfono e indicatore di RF in antenna. Protezione inversione di polarità e sul carico dello stadio finale, con circuito rivelatore AGC. 1 FET, Transistor 29, ICs 1. Viene fornito equipaggiato dei 3 seguenti canali: 1) 145.0; 2) 145.15 MHz; 3) R145.85/T144.15 MHz (per stazione ripetitrice). **Dimensioni:** Larghezza 160 mm x Profondità 190 mm x Altezza 70 mm.

NOV.EL. s.r.l. - via Cuneo, 3 - 20149 MILANO - tel. 43.38.17

Signal di ANGELO MONTAGNANI

57100 LIVORNO - Via Mentana, 44 - Tel. 27.218 - Cas. Post. 655 - c/c P.T. 22/8238

BC603 - freq. 20-28 Mc
Funzionante in c.c. provato
L. 15.000 + 2000 l.p.

Alimentatore A.C.
intercambiabile.
L. 7.000+1000 l.p.

Funzionante solo in c.a.
L. 20.000 + 3000 l.p.

BC683 - freq. 27-39 Mc
Funzionante in c.c. provato
L. 15.000 + 2000 l.p.

Alimentatore A.C.
intercambiabile.
L. 7.000+1000 l.p.

Funzionante solo in c.a.
L. 20.000 + 3000 l.p.

RADIO RECEIVER BC 312

Funzionanti originalmente con dinamotor 12 V - 2,7 A DC, e alimentazione in corrente alternata 110 V fino a 220 V A.C.

Prezzo: L. 50.000 funzionante a 12 V D.C.
L. 60.000 funzionante a 220 V A.C.
L. 70.000 funzionante a 220 V A.C. + media a cristallo.
Per imballo e porto L. 5.000.

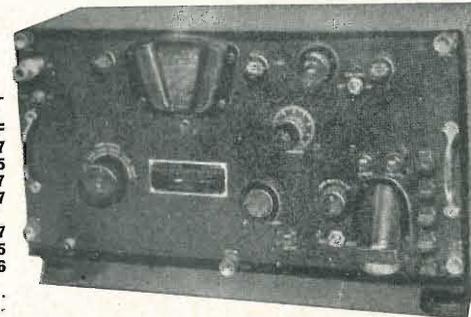
Ricevitori professionali a 9 valvole, che coprono in continuazione N. 6 gamme d'onda, da 1.500 a 18.000 Kc/s.

Gamma			
A	1.500 a 3.000 Kc/s=m	200	-100
» B	3.000 a 5.000 Kc/s=m	100	- 60
» C	5.000 a 8.000 Kc/s=m	60	- 37,5
» D	8.000 a 11.000 Kc/s=m	37,5	- 27,272
» E	11.000 a 14.000 Kc/s=m	27,272-	21,428
» F	14.000 a 18.000 Kc/s=m	21,428-	16,666

N. 9 valvole che impiegano i ricevitori:

2 stadi amplificatori RF	6K7
Oscillatore	6C5
Miscelatrice	6L7
2 stadi MF	6K7
Rivelatrice, AVC, AF	6R7
BFO	6C5
Finale	6F6

Ottimi ricevitori per le gamme radiantistiche degli 80, 40 e 20 metri.
I suddetti ricevitori sono completi di valvole e di alimentazione e vengono venduti in 2 versioni:

Altoparlante originale LS-3
Corredato del cordone di connessione al BC312.
Prezzo: L. 5.000+1.000 l. p.

RADIO RECEIVER BC 314

Originalmente funzionanti con dinamotor 12 V 2,7 A DC, e alimentazione corrente alternata 110 V fino a 220 V AC.

Prezzo: L. 50.000 - funzionante in D.C. 12 V
L. 60.000 - funzionante in A.C. 220 V
Imballo e porto L. 5.000.

Ricevitori professionali a 9 valvole, che coprono in continuazione n. 4 gamme da 150 a 1500 Kc/s.

Gamma			
A	150 a 260 Kc/s=m	2000-1153
» B	260 a 450 Kc/s= »	1153- 666
» C	450 a 820 Kc/s=m	666- 365
» D	820 a 1500 Kc/s=m	365- 200

N. 9 valvole che impiegano i ricevitori:

2 stadi amplificatori AF	6K7
Oscillatore	6C5
Miscelatrice	6L7
2 stadi MF	6K7
Rivelatrice	6R7
BFO	6C5
Finale	6F6

Ottimi ricevitori per la conversione di frequenza che potrà essere effettuata in particolare sulla gamma C (450-820 Kc/s), (vedere uso del BC453), come pure le altre frequenze (media frequenza 92.5 KC).
I suddetti ricevitori sono completi di valvole e di alimentazione e vengono venduti in N. 2 versioni.

1ª Versione BC314 completi di valvole originalmente funzionanti con dinamotor **12 Volt** - 2,7 Ampere DC.

Altoparlante originale **LS-3** corredato di cordone di collegamento al 314.
Prezzo: L. 5.000+1.000 l. p.

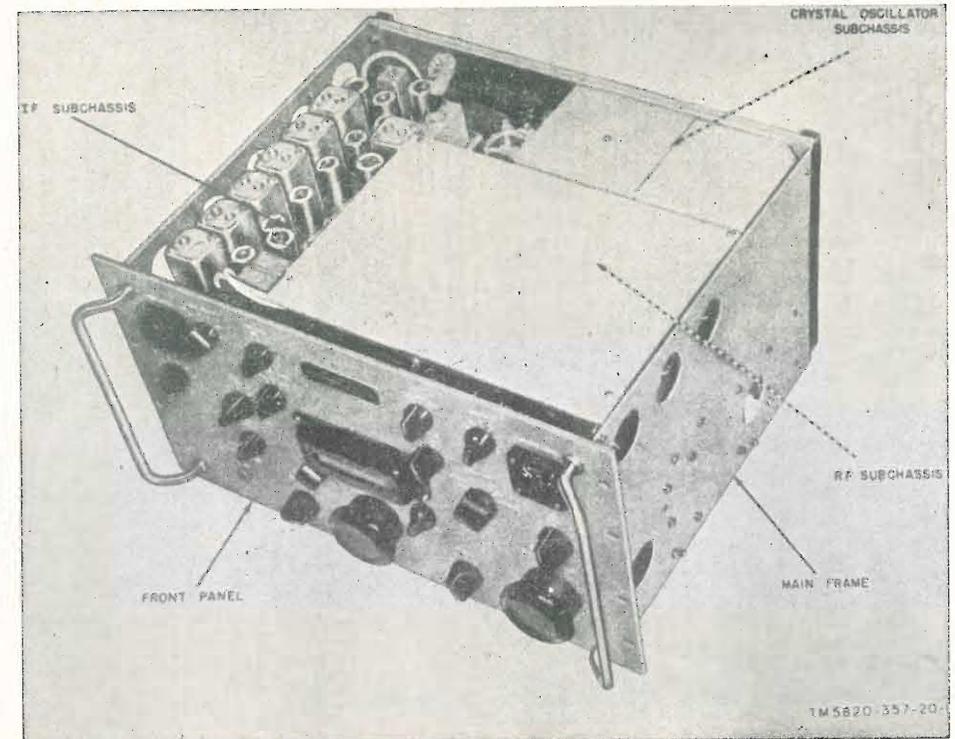
LISTINO GENERALE 1971

E' un listino SURPLUS comprendente RX-TX professionali, radiotelefoni e tante altre apparecchiature e componenti. Dispone anche di descrizione del BC312 con schemi e illustrazioni.
Il prezzo di detto Listino è di L. 1.000, spedizione a mezzo stampa raccomandata compresa.
Tale importo potrà essere inviato a mezzo vaglia postale, assegno circolare o con versamento sul c/c P.T. 22-8238, oppure anche in francobolli correnti. La somma di L. 1.000 viene resa con l'acquisto di un minimo di L. 10.000 in poi di materiale elencato in detto Listino. Per ottenere detto rimborso basta staccare il lato di chiusura della busta e allegarlo all'ordine.

Signal di ANGELO MONTAGNANI

57100 LIVORNO - Via Mentana, 44 - Tel. 27.218 - Cas. Post. 655 - c/c P.T. 22/8238

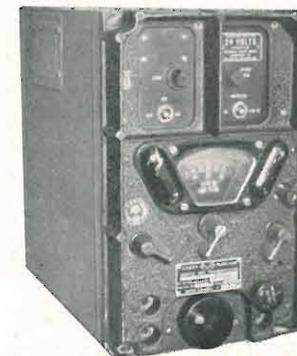
CONDIZIONI DI VENDITA
Rimessa diretta all'ordine, con versamento sul nostro c/c Post. n. 22.8238, oppure con assegni circolari bancari o con vaglia postali.

Per spedizioni in assegno versare metà importo nei modi come detto e vi aumenteranno i diritti di assegno che sono: L. 200 postali - L. 500 ferroviarie. Non si accettano assegni di c/c bancario.

RADIO RECEIVERS R390/URR

Frequenza: da 0,5 a 32 Mcs - **Divisione:** 1 Kc - **Sintonia:** continua digitale, tripla conversione - **Selettività:** da 0,1 a 16 Kcs - **Sensibilità:** 1 microvolt - **Power supply:** 110 o 220 A.C.

For price L. 525.000+10.000 per imballo e porto senza cofanetto.

L. 550.000+10.000 per imballo e porto completo di cofanetto.

Gratis TM-11-5820-357-20.

RADIO RECEIVERS BC652

Frequenza: da 2 A 6 Mc in N. 2 **gamme** suddivise 2-3,5/3,5-6 Mc.
Condizioni dell'apparato: **revisionato totalmente** e venduto funzionante **provato e collaudato.**
Viene venduto solo con alimentatore A.C. a tensione universale da **110** V fino a **220** V.

Prezzo L. 26.500+3.500 imballo e porto.

Ad ogni acquirente forniamo n. 2 Manuali **tecnici** inglese-italiano, corredati di schemi elettrici e **dati** per l'uso di detto apparato.
La spedizione viene effettuata a mezzo ferrovia grande velocità.

CUFFIE BIAURICOLARI HI-FI - alta fedeltà, tipo H-16/U 8000 Ω corredate di prolunga e plug PL55. Vengono vendute funzionanti e provate al prezzo di:

Tipo nuova scatolata L. 4.000+800 per imballo porto.
Tipo usata scatolata L. 2.500+800 per imballo porto.

FABBRICAZIONE AMPLIFICATORI COMPONENTI ELETTRONICI

VIALE MARTINI, 9 20139 MILANO - TEL. 53 92 378

ZENER da 400 mW

1,5 V - 3,2 V - 4,5 V - 6,2 V - 7 V - 7,2 V - 8 V - 9 V - 9,2 V - 10 V - 11 V - 12 V - 13 V - 15 V - 18 V - 22 V - 24 V - 26 V - 27 V - 28 V - 29 V - 30 V cad. L. 200

ZENER da 1 W

9 V - 10 V - 12 V - 13 V - 15 V - 18 V - 24 V - 27 V - 33 V - 47 V - 62 V cad. L. 300

ZENER da 10 W cad. L. 1.000

CONDENSATORI ELETTROLITICI

TIPO		LIRE
1 mF	100 V	80
1,4 mF	25 V	70
1,6 mF	25 V	70
2 mF	80 V	80
2,2 mF	63 V	70
6,4 mF	25 V	70
10 mF	12 V	50
10 mF	25 V	60
16 mF	12 V	50
20 mF	64 V	70
25 mF	12 V	50
32 mF	64 V	70
50 mF	15 V	60
50 mF	25 V	70
100 mF	6 V	50
100 mF	12 V	80
100 mF	50 V	160
160 mF	25 V	120
160 mF	40 V	150
200 mF	12 V	120
200 mF	16 V	120
200 mF	25 V	150
250 mF	12 V	120
250 mF	25 V	140
300 mF	12 V	120
500 mF	12 V	130
500 mF	25 V	220
500 mF	50 V	220
1000 mF	12 V	200
1000 mF	15 V	220
1000 mF	18 V	220
1000 mF	25 V	300
1000 mF	50 V	400
1500 mF	25 V	530
1500 mF	50/60 V	450
2000 mF	25 V	400
2500 mF	15 V	400
3000 mF	25/30 V	550
5000 mF	50/60 V	800
10000 mF	15 V	800

T R I A C

10 A 400 V	2.000
10 A 600 V	2.400
12 A 600 V	8.200

AMPLIFICATORI

1,2 W 9 V	1.300
1,8 W 9 V	1.500
4 W 14/16 V	2.000
12 W 18/24 V	6.500
20 W 40 V	12.000

CONDENSATORI A PASTIGLIA

da 2 a 500 pF 50 V, bustine da 10 pezzi - per tipo L. 200
da 5000 a 15000 pF 50 V, bustine da 10 pezzi - per tipo L. 250
da 15000 a 100000 pF 50 V, bustine da 10 pezzi - per tipo L. 450

MEDIE FREQUENZE AM-FM

misure 7 x 7 cad. L. 80
misure 10 x 10 cad. L. 110

VARIABILI AM-FM

misure:
AM cad. L. 220
FM cad. L. 320

TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE

1 A primario 220 V secondario 9 - 13 V
1 A primario 220 V secondario 10 - 15 V
1 A primario 220 V secondario 10 V - 15 V
1 A primario 220 V secondario 16 V
cad. L. 1.400

3 A primario 220 V secondario 9 V - 13 V
3 A primario 220 V secondario 10 V - 13 V
3 A primario 220 V secondario 36 V
3 A primario 220 V secondario 16 V
3 A primario 220 V secondario 13 V
cad. L. 3.000

POTENZIOMETRI

valori da: 1 MΩ - 470 kΩ - 4,7 kΩ - 100 kΩ - 10 kΩ fornibili con perno lungo 4 o 6 cad. L. 140

POTENZIOMETRI MICROMIGNON

Per radioline con interruttore, diversi valori L. 140

POTENZIOMETRI MICRON

valori da 1 MΩ - 25 kΩ - 50 kΩ - 200 kΩ cad. L. 140

OFFERTA RESISTENZE-STAGNO e TRIMMER

buste da 10 resistenze miste L. 100
buste da 100 resistenze miste L. 500
buste da 10 trimmer valori misti L. 800
bustine di stagno tubolare al 50% gr 30 L. 150
rochetto al 63% Kg 1 L. 3.000

ADATTATORI da 4 W e RIDUTTORI TENSIONE

stabilizzati con AD161 e zener, con lampada spia per: autoradio, mangianastri, mangiadischi, registratori L. 1.900

ALIMENTATORI per le seguenti marche: Pason, Rodes, Lesa, Geloso, Philips, Irradiette sia per mangianastri che mangiadischi e registratori 6 V - 7 5 V - 9 V (specificare il voltaggio) L. 1.900

MOTORINI LENCO con regolatore di tensione L. 2.000

TESTINE PER REGISTRAZIONE E CANCELLAZIONE per le seguenti marche: Lesa, Geloso, Elettronica Castelli, Europhon la coppia L. 1.200

MICROFONO A STILO PHILIPS L. 1.800

CAPSULE MICROFONICHE cad. L. 650

MICRORELAIS TIPO SIEMENS intercambiabili
a due scambi 415 - 416 - 417 - 418 - 419 - 420 L. 1.200
a quattro scambi 415 - 416 - 417 - 418 - 419 - 420 L. 1.300
a sei scambi in attrazione OG5 - V24 L. 1.600
zoccoli per microrelais a due scambi L. 220
zoccoli per microrelais a quattro scambi L. 300
molle per i due tipi L. 40

AMPLIFICATORI A BLOCCHETTO
per auto 3 W L. 2.000

RADDRIZZATORI

TIPO	LIRE
B30-C100	150
B30-C250	200
B30-C350	230
B30-C450	250
B30-C500	250
B30-C750	400
B30-C1000	450
B30-C1200	500
B40-C1700	570
B40-C2200	950
B80-C3200	1.100
B100-C2500	1.100
B100-C6000	2.000
B125-C1500	1.200
B140-C2500	1.200
B250-C75	300
B250-C100	400
B250-C125	500
B250-C250	650
B250-C900	700
B280-C800	700
B280-C800	700
B280-C2500	1.400
B300-C120	700
B390-C90	600
B400-C1000	800
B420-C90	700
B420-C2500	1.700
B450-C80	600
B450-C150	800
B600-C2500	1.800

CIRCUITI INTEGRATI

TIPO	LIRE
SN7410	800
SN7441 decodif.	2.500
SN7475 memoria	2.500
SN7490 decade	2.500
SN78142	800
TAA263	800
TAA310	1.400
TAA300	1.500
TAA320	700
TAA350	1.400
TAA450	1.500
TAA661	1.300
RTμL914	1.200
RTμL926	1.200
μA703	1.500
μA709	1.000

D I A C

400 V	500
600 V	600

D I O D I

autodiodi SIEMENS
24 A 200 V 400
alette di fissaggio cad. L. 140

ALTOPARLANTI

Ø	Ω	LIRE
39	22	400
70	8/22/47	400
80	10	550
100	8	600
160	8	1.100

A T T E N Z I O N E :
Al fine d'evitare disguidi nell'evasione degli ordini, si prega di scrivere in stampatello nome ed indirizzo del committente, città e C.A.P., in calce all'ordine.
Non si accettano ordinazioni inferiori a L. 4.000; escluse le spese di spedizione.
Richiedere qualsiasi materiale elettronico, anche se non pubblicato nella presente pubblicazione.
PREZZI SPECIALI PER INDUSTRIE - Forniamo qualsiasi preventivo, dietro versamento anticipato di L. 1.000.
CONDIZIONI DI PAGAMENTO:
a) invio, anticipato a mezzo assegno circolare o vaglia postale dell'importo globale dell'ordine, maggiorato delle spese postali di un minimo di L. 450 per C.S.V. e L. 600/700, per pacchi postali.
b) contrassegno con le spese incluse nell'importo dell'ordine.

V A L V O L E

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
AA91	360	ECF801	650	EL83	650	PCC85	400	PL504	900	6BE6	400
DM70	600	ECF802	630	EL84	550	PCC88	600	PY81	365	6BQ5	400
DM71	600	ECF805	700	EL90	420	PCC189	600	PY82	400	6C4	430
DY80	600	ECH43	700	EL95	500	PCF80	530	PY83	500	6CB6	350
DY86	500	ECH81	420	EL500	850	PCF82	500	PY88	470	6CF6	400
DY87	500	ECH83	600	EL504	850	PCF86	600	PY500	1.000	6CL6	600
DY802	500	ECH84	630	ELL80	650	PCF200	600	UABC81	530	6CG7	450
EABC80	420	ECH200	700	EM81	700	PCF201	600	UC92	550	6CG8	600
EB41	600	ECL80	650	EM84	550	PCF801	650	UCC85	430	6DQ6	900
EC86	580	ECL82	630	EM87	700	PCF802	630	UCH41	500	6DT6	400
EC88	600	ECL84	560	EY51	600	PCF803	700	UCL82	600	6EA8	450
EC92	400	ECL85	550	EY80	500	PCF804	700	UF80	600	6EM5	500
EC900	600	ECL86	650	EY81	360	PCF805	700	UL84	570	6SN7	500
ECC40	800	EF41	750	EY82	400	PCH200	700	U42	600	6SR5	600
EC81	550	EF42	700	EY83	450	PCL81	550	UY85	420	6X4	330
ECC82	400	EF80	350	EY86	450	PCL82	600	1B3	400	6X5	500
ECC83	400	EF83	550	EY87	450	PCL84	550	1X2B	500	9CG8	600
ECC84	500	EF85	350	E88	450	PCL85	600	5U4	500	9EA8	450
ECC85	400	EF86	580	EZ80	350	PCL86	650	5X4	500	12AT6	380
ECC88	600	EF89	350	EZ81	350	PCL200	600	5Y3	380	12AV6	380
ECC91	700	EF93	350	GY501	800	PCL805	600	6AF4	600	12BA6	400
ECC189	600	EF94	350	PABC80	400	PFL200	750	6AM8	500	12BE6	420
ECC808	600	EF97	650	PC86	550	PL36	1.000	6AN8	800	12CG7	450
ECF80	500	EF98	650	PC88	600	PL81	700	6AQ5	420	12DQ6	850
ECF82	500	EF183	400	PC92	430	PL82	600	6AT6	380	17DQ6	850
ECF83	800	EF184	400	PC93	550	PL83	600	6AU8	500	17EM5	500
ECF86	650	EL34	1.150	PC97	550	PL84	550	6AW8	550	25AX4	530
ECF200	600	EL36	1.000	PC900	600	PL95	550	6AX4	400	25BQ6	900
ECF201	600	EL81	700	PCC84	500	PL500	900	6AB6	400		

S E M I C O N D U T T O R I

PHILIPS - SIEMENS - TELEFUNKEN - SGS - ATES - MISTRAL

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
AA116	60	AD161	500	AUY22	1.400	BD111	900	BSX41	400	2N708	250
AA117	60	AD162	500	AUY35	1.300	BD112	900	BU104	1.600	2N829	250
AA188	60	AD163	1.200	BA100	160	BD113	900	BU109	1.700	2N914	250
AA119	60	AD166	1.200	BA114	160	BD115	900	OA72	70	2N918	250
AA121	60	AD167	1.400	BA129	160	BD117	900	OA73	70	2N930	250
AA144	60	AD262	450	BA130	160	BD118	900	OA79	70	2N1358	850
AC117K	300	AD263	450	BA148	160	BD139	400	OA85	70	2N1613	250
AC121	200	AF102	400	BA173	160	BD140	400	OA90	60	2N1711	270
AC125	180	AF105	300	BC107	170	BD141	1.500	OA91	60	2N2188	350
AC126	180	AF106	250	BC108	160	BD142	900	OA95	60	2N2218	400
AC127	180	AF109	300	BC109	180	2N504	600	OA200	180	2N2484	300
AC128	170	AF114	280	BC113	170	BD162	480	OA202	180	2N3054	700
AC130	250	AF115	280	BC114	170	BD163	480	OC23	500	2N3055	850
AC132	170	AF116	280	BC115	180	BD221	450	OC24	500	2N3108	450
AC134	200	AF117	280	BC116	200	BD224	450	OC33	500	2N3300	400
AC135	200	AF118	300	BC118	160	BDY19	900	OC44	300	2N3375	4.800
AC137	200	AF121	300	BC119	250	BDY20	1.000	OC45	300	2N3391	1.200
AC138	170	AF124	300	BC120	300	BF115	300	OC70	200	2N3391	200
AC139	180	AF125	300	BC126	300	BF123	200	OC71	180	2N3442	1.700
AC141	180	AF126	300	BC131	200	BF152	300	OC72	160	2N3502	400
AC142	180	AF127	250	BD136	250	BF153	250	OC74	220	2N3713	1.300
AC141K	250	AF134	200	BC137	300	BF158	250	OC75	170	2N3731	800
AC142K	250	AF135	230	BC139	350	BF164	250	OC76	200	2N3741	600
AC151	170	AF139	330	BC143	300	BF167	300	OC77	300	2N3772	1.000
AC152	200	AF148	230	BC140	350	BF173	300	OC169	300	2N3855	200
AC153	180	AF149	230	BC142	350	BF174	400	OC170	300	2N4033	550
AC160	200	AF150	230	BC144	350	BF176	200	SFT213	500	2N4043	600
AC162	200	AF164	200	BC147	180	BF177	300	SFT214	500	2N4134	330
AC170	180	AF165	200	BC148	160	BF178	350	SFT239	800	2N4231	700
AC171	180	AF170	180	BC149	180	BF179	450	SFT241	800	2N4241	600
AC172	300	AF171	180	BC158	200	BF180	500	SFT266	800	2N4348	180
AC178K	300	AF172	180	BC173	180	BF181	500	SFT268	800	25DQ6	900
AC179K	300	AF181	400	BC177	220	BF184	350	SFT307	170	35C5	580
AC180	180	AF185	450	BC178	220	BF185	350	SFT308	170	35D5	430
AC181	180	AF186	450	BC179	220	BF194	280	SFT316	180	35QL6	430
AC180K	250	AF200	300	BC181	180	BF195	280	SFT320	200	35W4	370
AC181K	250	AF201	300	BC182	180	BF196	300	SFT323	200	35X4	350
AC184	180	AF202	300	BC183	180	BF197	300	SFT352	180	38AX4	500
AC185	180	AF239	500	BC204	200	BF198	350	SFT357	200	50B5	450
AC187	220	AF240	480	BC205	200	BF199	350	SFT367	200	50C5	470
AC188	220	AF251	400	BC206	200	BF200	400	SFT377	200	50L6	600
AC187K	260	AL100	1.000	BC207	170	BF207	300	2N170	850	50SR6	600
AC188K	260	AL102	1.000	BC208	170	BF208	350	2N170	850	50SX6	600
AC191	170	AL106	1.100	BC209	170	BF222	400	2N174	850	807	900
AC192	170	ASY26	500	BC225	200	BF223	400	2N270	300		
AC193	200	ASY28	500	BC232	300	BF233	300	2N301	1.200		
AC194	200	ASY62	400	BC267	180	BF234	300	2N371	300		
AC193K	250	ASZ15	700	BC268	180	BF235	300	2N409	300		
AC194K	250	ASZ16	700	BC269	180	BF237	300	2N411	750		
AD131	900	ASZ17	700	BC270	160	BF254	400	2N456	700		
AD139	500	ASZ18	700	BC286	300	BF332	250	2N482	180		
AD136	500	AU106	1.200	BC287	300	BF333	250	2N483	180		
AD142	500	AU107	800	BC301	300	BF344	300	2N511	900		
AD143	460	AU108	800	BC302	300	BF345	300	2N513	900		
AD145	490	AU110	1.400	BC303	300	BFY46	450	2N601	140		
AD148	450	AU111	1.100	BC304	400	BFY64	350	2N696	400		
AD149	500	AU112	1.200	BC305	500	BSX26	300	2N706	250		
AD150	500	AUY21	1.400	BCY56	250	BSX40	400	2N707	250		

S C R

6,5 A 400 V	1.500
6,5 A 600 V	2.200
8 A 300 V	1.300
8 A 300 V	1.300
10 A 100 V	1.000
10 A 200 V	1.200
22 A 400 V	2.000
25 A 200 V	3.000
25 A 600 V	9.000

F E E T

2N3819	700
TIS34	700

LAFAYETTE No. 1 in CB!

Nuovo!

LAFAYETTE HB-525 E

a solo

L. 149.950

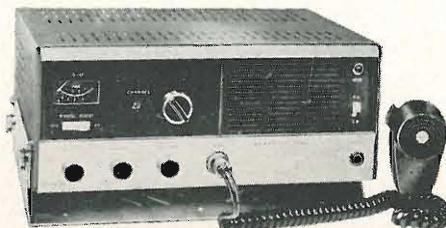
il fuoriserie dei radiotelefoni CB!

- Operante su tutti i 23 canali CB
- 19 transistors + 10 diodi + 1 termistore - 3 posizioni a cristallo Delta Tuning - Variabile squelch.
- Limitatore di disturbi - Segnali luminosi per trasmissione e ricezione - Strumento illuminato S-PRF - Filtro meccanico a 455 kHz.
- Altoparlante ovale 4 x 6" - Sensibilità 0,5 μV.

LAFAYETTE COMSTAT 25 B

a solo

L. 149.950

il best seller dei CB!!!

- 17 funzioni di valvola - 2 transistor - 11 diodi
- Alimentazione 117 Vca - 12 Vcc in solid state
- Ricevitore a doppia conversione 8/10 μV di sensibilità
- Circuito Range Boost - S-meter illuminato
- 23 canali completamente quarzati - Comando di sintonia fine (DELTA)
- Segnale luminoso di modulazione.

Richiedete il catalogo radiotelefoni con numerosi altri apparecchi e un vasto assortimento di antenne.

MARCUCCI Via Bronzetti 37 - 20129 MILANO - Tel. 7386051

CRTV	corso Re Umberto 31	10128 TORINO	Tel. 510442
PAOLETTI	via Il Prato 40 R	50123 FIRENZE	Tel. 294974
ALTA FEDELTA'	corso d'Italia 34/C	00198 ROMA	Tel. 857941
M.M.P. ELECTRONICS	via Villafranca 26	90141 PALERMO	Tel. 215988
G. VECCHIETTI	via Battistelli 6/C	40122 BOLOGNA	Tel. 435142
D. FONTANINI	via Umberto I, 3	33038 S. DANIELE F.	Tel. 93104
VIDEON	via Armenia 5	16129 GENOVA	Tel. 363607
G. GALEAZZI	galleria Ferri 2	46100 MANTOVA	Tel. 23305
BERNASCONI & C.	via G. Ferraris 66/C	80142 NAPOLI	Tel. 221655
MAINARDI	via S. Tomà 29/18	30125 VENEZIA	Tel. 22238
BONATTI	via Rinchiosa 18/b	54036 MAR. di CARR.	Tel. 57446
SIME	via D. Angelini 112	63100 ASCOLI P.	Tel. 2004
TROVATO L.	p.za Buonarroti, 14	95126 CATANIA	Tel. 268272

NEW *Lafayette Telsat SSB-25*

il nuovo CB in banda laterale unica e AM

lire 300.000 netto

Compatibile con tutti i radiotelefoni AM-DSB-SSB

23 canali controllati a quarzo in AM

46 canali controllati a quarzo in SSB

AM più SSB

La risposta all'affollamento delle gamme AM in CB

- Maggiore propagazione in SSB
- Dispositivo « Range boost » in AM e controllo automatico di modulazoine in SSB
- Ricevitore supereterodina a doppia conversione con sensibilità in AM 0,5 μV e 0,15 μV in SSB.
- Dispositivo speciale per una maggiore ricezione in SSB
- Sintonia regolabile in ricezione di ± 2 kHz per una migliore chiarezza in SSB e una migliore precisione di ricezione in AM.
- Ingegnoso circuito elimina disturbi in RF per la ricezione in silenzio.
- 2 grossi strumenti illuminati sul pannello frontale. 1 per il segnale d'uscita S-meter, 1 per il segnale in RF
- Controllo di guadagno per la ricezione di segnali vicini e lontani e per una ottima ricezione in SSB
- Funzionamento in 117 V e 12 V cc.

Il nuovo radiotelefeono Lafayette compatibile Telsatt SSB 25 è stato meticolosamente studiato e realizzato per una migliore funzione nella banda CB. A un maggiore risultato di una nuova finitura nei 23 canali convenzionali controllati a quarzo in trasmissione e ricezione. Il Telsatt SSB 25 fornisce 46 canali in SSB con molta più potenza, minimo disturbo in ricezione.

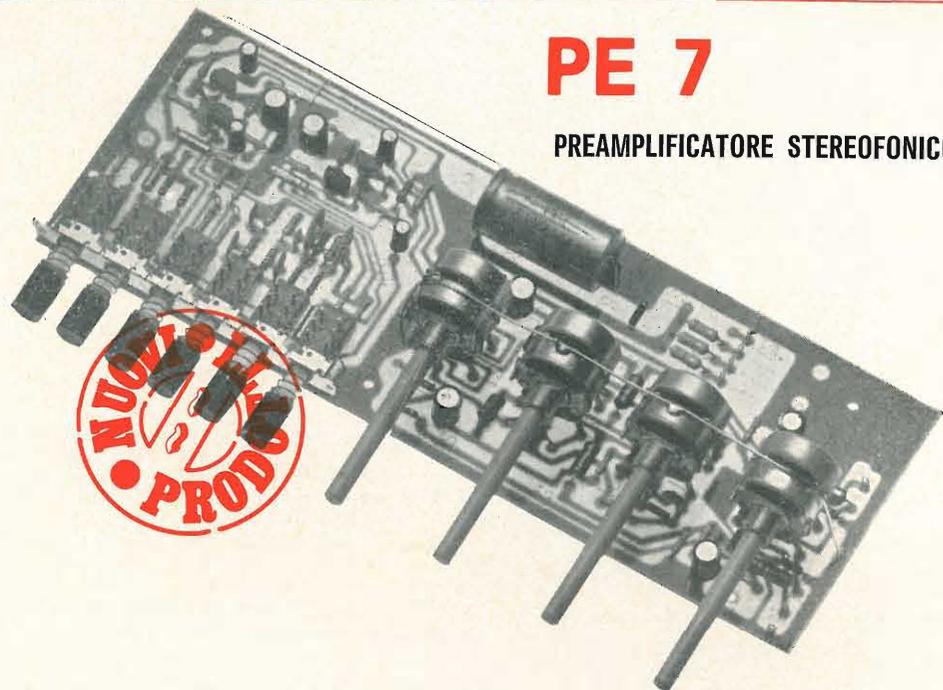
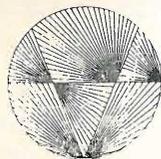
HB23A - 5 W - 23 canali - 16 transistor + 10 diodi - 12 V	prezzo netto L. 99.950
HB 625 - 5 W, 23 canali, 18 transistor + 3 C.I. - 12 V	prezzo netto L. 189.950
HE 20T - 5 W, 12 canali+23 sintonie, 13 transistor - 10 diodi - 12 V-117 V	prezzo netto L. 89.900
HB 600 - 5 W, 23 canali, 21 transistor+13 diodi 12 V-117 V	prezzo netto L. 219.950
DYNA COM 12 - 5 W, 12 canali, 14 transistor + 6 diodi portatile	prezzo netto L. 99.950
COMSTAT 23 MARK VI - 5 Watt, 23 canali, 14 Valvole - 117 V	prezzo netto L. 109.950
DYNA COM 5a - 5 W, 3 canali, 13 transistor, 6 diodi - portatile	prezzo netto L. 79.950
HA 250 - Amplificatore lineare 100 Watt P.E.P. - 12 Vcc	prezzo netto L. 89.950
Antenna GROUND PLANE - 4 radiali in alluminio anticorodal	prezzo netto L. 12.950
Antenna Direttiva - 3 elementi, guadagno 8 dB	prezzo netto L. 18.950
Antenna Direttiva - 5 elementi, guadagno 12,4 dB	prezzo netto L. 54.950
Antenna Quad - doppia polarizzazione, guadagno 11 dB	prezzo netto L. 79.950
Antenna Ringo - guadagno 3,75 dB	prezzo netto L. 18.950
Antenna frusta nera - per mezzi mobili	prezzo netto L. 8.950

e altri numerosi articoli a prezzi FAVOLOSI!!!!

E' disponibile finalmente il nuovo catalogo generale 1971 LAFAYETTE a solo L. 1.000.

MARCUCCI Via Bronzetti 37 20129 MILANO Tel. 7386051

GIANNI VECCHIETTI

via Libero Battistelli, 6/C
40122 BOLOGNA
tel. 435142

PE 7

PREAMPLIFICATORE STEREOFONICO HI-FI

Si tratta di un preamplificatore equalizzatore per alta fedeltà; realizzato in versione stereofonica onde ovviare a tutti gli inconvenienti, quali autooscillazioni, inneschi, ecc. dovuti a ritorni di massa o filature non corrette.. Nonostante presenti già montati a circuito stampato i commutatori degli ingressi e delle equalizzazioni, nonché i potenziometri di volume bassi acuti e bilanciamento, siamo riusciti a contenere le dimensioni entro limiti ridotti. Per le sue elevate caratteristiche, unitamente alla possibilità di alimentarlo con qualsiasi tensione continua a partire da 20 V.c.c. si presta ad essere collegato a qualsiasi amplificatore di potenza quale MARK20, AM15, MARK60, AM50SP.

Montato collaudato e completo di 4 manopole metalliche con indice, serie diamante.

L. 16.000

E' in allestimento il pannello frontale.

CARATTERISTICHE

SENSIBILITA' : 2,5 mV rivelatore magnetico
25 mV rivelatore piezoelettrico
60 mV ausiliario lineare

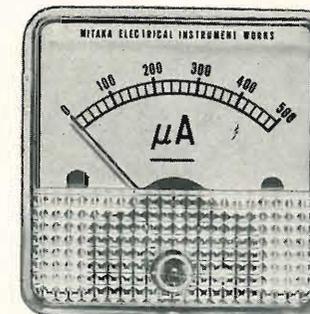
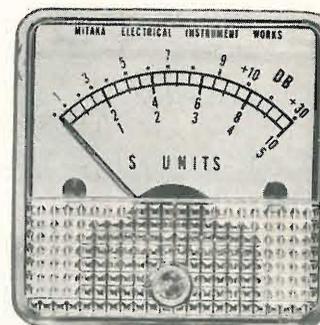
USCITA : 300 mV con bilanciamento a metà su 10 kΩ min.

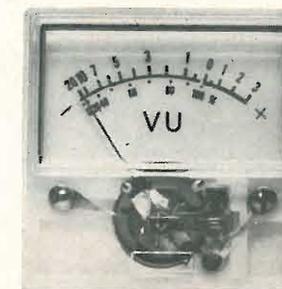
Rapporto segnale disturbo migliore 65 dB
Diafonia a 1000 Hz maggiore 40 dB
Bilanciamento: campo di regolazione 13 dB
Escursione dei toni riferiti a 1 kHz
Bassi: esaltazione 14 dB - attenuazione 17 dB a 20 Hz
Acuti: esaltazione 16 dB - attenuazione 15 dB a 20000 Hz
Banda passante 15÷50000 Hz ± 1 dB
Distorsione <0,1 %
Alimentazione minima 20 Vc.c.
Consumo 8÷10 mA
Dimensioni: 245 x 90 x 40 mm

Concessionari:
ANTONIO RENZI — 95128 Catania - via Papale, 51
HOBBY CENTER — 43100 Parma - via Torelli, 1
DI SALVATORE & COLOMBINI — 16122 Genova - p.za Brignole, 10/r
C.R.T.V. di Allegro — 10128 Torino - c.sa Re Umberto, 31
SALVATORE OPPO — 09025 Oristano - via Cagliari, 268
FERRERO PAOLETTI — 50100 Firenze - via il Prato, 40 r

STRUMENTI di MISURA

MICROAMPEROMETRI E VOLTMETRI IN C.C.

500 Volt fondo scala	L. 2.650
300 Volt fondo scala	L. 2.650
150 Volt fondo scala	L. 2.650
100 Volt fondo scala	L. 2.650
30 Volt fondo scala	L. 2.650
10 Volt fondo scala	L. 2.650
50 Microamper fondo scala	L. 3.750
100 Microamper fondo scala	L. 3.300
200 Microamper fondo scala	L. 3.100
500 Microamper fondo scala	L. 2.800
1 Milliamper fondo scala	L. 2.650
5 Milliamper fondo scala	L. 2.650
10 Milliamper fondo scala	L. 2.650
50 Milliamper fondo scala	L. 2.650
100 Milliamper fondo scala	L. 2.650
250 Milliamper fondo scala	L. 2.650
500 Milliamper fondo scala	L. 2.650

Tutti i voltmetri ed i microamperometri hanno dimensioni esterne della flangia di mm 42 x 42 e profondità di mm 33

STRUMENTO S-METER

Adatto per ricevitori professionali
flangia: 42 x 42 mm.
sensibilità: 200 μA f.s.
scala tarata in unità « S » ed in dB
modello S-METER L. 3.400

STRUMENTO VOLT-USCITA

adatto per una precisa misura del livello di uscita in amplificatori e registratori
corpo: 40 x 39, 5 x 26 mm
flangia sporgente: 36 x 21 mm
sensibilità: 130 μF a 2/3 f.s.
scala tarata in dB e in « % »
modello VU-METER L. 2.400

STRUMENTO BALANCE

adatto per il bilanciamento di amplificatori stereofonici
corpo: 54 x 22 x 36 mm.
flangia sporgente: 35 x 15 mm.
sensibilità: 200 μA f.s.
scala a zero centrale
modello BALANCE L. 2.100

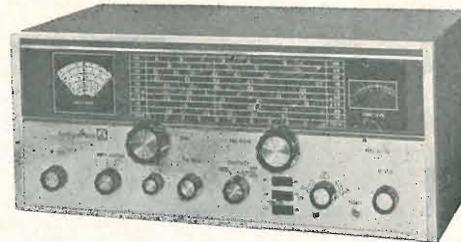
Indirizzare a:

EURO-KIT
via Tagliamento 2/B
40139 BOLOGNA

Spedizioni immediate.
Pagamento anticipato maggiorazione di L. 300 per spese postali;
Pagamento in contrassegno maggiorazione di L. 500.

the hallicrafters co.

S120A
RICEVITORE
500 Kc - 30 M con Band Spread
DC 12 V - AC 115 V
L. 55.000

MONITORI CRX
106, 27-50 Mc
101, 108-135 Mc
102, 144-174 Mc
cad. L. 24.000

SX133
RICEVITORE
500 Kc - 30 Mc
Band Spread
80-40-20-15-10 m
AM, SSB, CW
L. 235.000

CR-3000 RICEVITORE
Onde: lunghe, medie, corte - FM, STEREO, MULTIPLEX - 15+15 W BF - Indicatore di sintonia - Allargatore di banda.
L. 150.000

SX122A
Ricevitore a copertura generale - 2 conversioni: AM, SSB, CW, S-Meter - Allargatore di banda calibrato: 80-40-20-15-10 m
L. 345.000

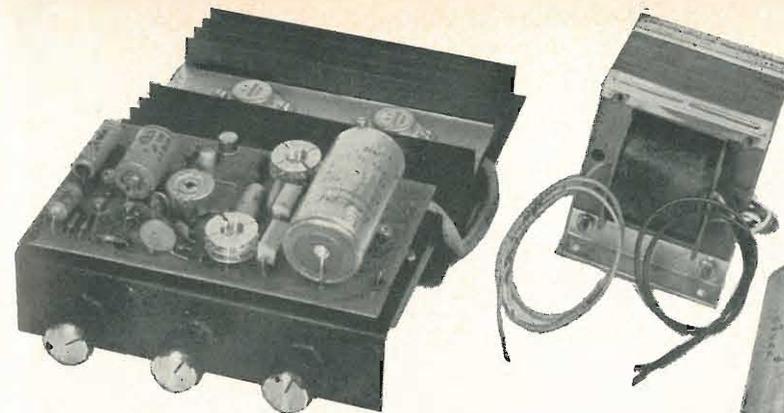
CR44
Ricevitore transistorizzato - Onde lunghe, medie, corte - FM - Indicatore di sensibilità e sintonia - GONIOMETRO - Pile di lunga durata.
L. 96.000

ESPOSIZIONE E VENDITA
apparecchiature e componenti nei nostri uffici di Torino e Milano
VISITATECI !

Rivenditori autorizzati:
- Roma: **Alta Fedeltà** - corso Italia 34 A
- Treviso: **Radiomeneghel** - via IV Novembre 12
- Firenze: **F. Paoletti** - via Il Prato 40 R
- Milano: **G. Lanzoni** - via Comelico 10
- Bologna: **B. Bottoni** - via Bovi Campeggi 3
- Torino: **M. Cuzzoni** - corso Francia 91
- Roma: **G. B. Elettronica** - via Prenestina 248
- Messina: **F.lli Panzera** - via Maddalena 12

Rappresentante per l'Italia:
DOLEATTO
TORINO - via S. Quintino 40
MILANO - viale Tunisia 50

Continua la vendita degli amplificatori IA-01 - AP4 - AP12
(vedere le condizioni di vendita a pag. 363 di questa rivista n. 4/71)

OMAGGIO
Il trasformatore di alimentazione da 70 VA viene dato in **OMAGGIO** a chi acquista l'amplificatore **AP 50** e l'alimentatore **ST 50**

AP 50
Montato e collaudato L. 19.700+1.000 s.s.
Il nuovo gruppo di amplificazione **AP50** completo dei quattro filtri di ingresso, del preamplificatore equalizzatore, regolazione di volume, toni alti e toni bassi ed infine dell'amplificatore finale di potenza, è costituito completamente da semiconduttori al silicio selezionati ulteriormente ed accuratamente per guadagno, basso rumore e larghezza di banda in modo da conferire già una garanzia fin dalla scelta dei componenti. Inoltre la tecnica di progetto, la disposizione circuitale, e la caratterizzazione eseguita nei laboratori di ditte di alto prestigio nazionale ed internazionale ne hanno fatto dell'unità amplificatrice **AP 50** un complesso che è al di sopra delle norme DIN 45500 per HI-FI e quindi una garanzia totale per amatori, commercianti, montatori ecc.

Alimentazione	: 50÷55 Vcc
Impedenza di uscita	: 8 Ω
Potenza	: 50 W continui
Assorbimento di corrente	: P_L = 0 25-30 mA - P_L = 50 W 1300 mA
Sensibilità filtri ingresso	: 1° - magnetico 3 mV
	2° - piezoelettrico 30 mV
	3° - radio basso liv. 20 mV
	4° - radio alto liv. 200 mV
Risposta di frequenza	: a 3 dB e 50 W 12÷65.000 Hz
Escursione toni alti	: ± 15 dB
Escursione toni bassi	: ± 16 dB
Distorsione a 30 W	: <0,1%
Distorsione a 48 W	: <1%
Rapporto segnale disturbo	: > 60 dB
Dimensioni	: 150 x 230 x 60 mm
Impiega	: n. 14 semiconduttori al silicio

Predisposto a schema per collegamento stereo

ST 50
Montato e collaudato
L. 8.500+800 s.s.
L'alimentatore stabilizzato **ST 50** è stato studiato per completare il gruppo di amplificazione **AP 50** in modo da far funzionare quest'ultimo nelle migliori condizioni delle sue caratteristiche. Altresì lo stabilizzatore ST 50 si presta anche per qualsiasi gruppo monofonico o stereofonico che non superi i 55 Vcc e i 2,5 A totali, ed anche **per tutte le altre applicazioni** ove è richiesta una stabilizzazione perfetta ed accurata nonché un residuo armonico del tutto inesistente.
Tensione di uscita: 24÷55 Vcc (regolabile) - **Tensione di ingresso:** 20÷45 Vca - **Corrente di uscita:** 1÷2,5 A (regolabile) - **Stabilità: 1%** (variaz. rete 10% e del carico 0-100%) - **Ripple:** 3 mV r.m.s. - **Protezione:** Elettronica a limitazione di corrente - **Dimensioni:** 120 x 80 x 35 mm - **Taratura:** 50 V 1,5 A.

DS 15 **L. 17.500 + 1.000 s.s.**
Il diffusore sonoro **DS 15** è l'ultimo complemento dal quale si può giudicare la bontà di esecuzione di un complesso HI-FI. Perciò la gamma di frequenze riproducibili molto vasta, l'ottima qualità di irradiazione e la trascurabile distorsione anche con alte potenze sono state le condizioni sottoposte ai nuovi diffusori **DS 15**. Infatti la tecnica costruttiva adottata fa si che le casse armoniche siano foderate completamente con materiale afono per attenuare la risonanza e l'adozione di un woofer a sospensione pneumatica con un tweeter a cono rigido completate di crossover a taglio ripido permettono la più fedele riproduzione di tutte le frequenze della gamma audio.
Viene fornito nella versione con mobile impiallacciato in noce e frontale in tela.

Impedenza	: 8 Ω
Potenza	: 15÷20 W continui
Risposta di frequenza:	30÷20.000 Hz
Dimensioni	: 450 x 300 x 200 mm (30 litri)

Spedizioni ovunque. Pagamenti mezzo vaglia anticipato o contrassegno
CERCHIAMO CONCESSIONARI

ZETA elettronica
p.za Decorati, 1 - 20060 CASSINA DE' PECCHI (Milano)

FANTINI
ELETTRONICA

Via Fossolo, 38/c/d - 40138 Bologna
C.C.P. N. 8/2289 - Telef. 34.14.94

MATERIALE NUOVO

TRANSISTOR

2G398	L. 100	2N3055	L. 880	BC109C	L. 180
2N316	L. 75	65TI	L. 70	BC113	L. 160
2N358	L. 120	AC125	L. 150	BC118	L. 180
2N388	L. 100	AC126	L. 180	BC139	L. 250
SFT226	L. 100	AC127	L. 220	BSX26	L. 250
SFT227	L. 100	AC128	L. 220	GT949	L. 90
SFT298	L. 100	AC138	L. 150	IW8522 (2N708)	
2N396	L. 100	AC151	L. 150		L. 130
2N597	L. 120	AF165	L. 200	OC169	L. 190
2N711	L. 140	AF239	L. 450	OC170	L. 190
2N1711	L. 250	ASZ11	L. 90	TIP24-5	L. 500

PONTI RADDRIZZATORI

B60-C200	L. 200	V150-C80	L. 160	OA95	L. 50
B155C120	L. 170	**DIODI**		1N91	L. 120
B155C200	L. 180	AY102	L. 360	10D10	
B250C100	L. 300	BAY71	L. 35	(1,5A/1000V)	
E125C200	L. 150	BY126	L. 160		L. 200
E125C275	L. 160	BY127	L. 180	TRIAC BTX30200	
E250C130	L. 170	GEX541	L. 250		L. 800
E250C180	L. 180	OA5	L. 80		

ZENER 400 mW L. 150
ZENER 8,2 V - 0,5 W L. 150
AUTODIODI IRCI L. 300
ALETTE fissaggio L. 150

INTEGRATI:
CA3013 L. 1600
TAA591-TAA691 L. 1500
TAA300 L. 1600

CELLE SOLARI al silicio Ø mm 10 L. 1.000

MORSETTIERE in linea con punti di fissaggio a due viti da 6 a 20 posti, varie grandezze al posto L. 25

CONDENSATORI per Timer 1000 μF/70-80 Vcc L. 200

CONDENSATORI POLIESTERI ARCO

Con terminali assiali
1,5 nF / 1000 V L. 60
6,8 μF / 400 V L. 50
0,1 μF / 250 V L. 40
0,47 μF / 250 V L. 60
0,47 μF / 630 V L. 180
1 μF / 100 V L. 70
1,6 μF / 63 V L. 65
2 μF / 63 V L. 70
2,7 μF / 50 V L. 80

In resina epoxi per c.s.
0,1 μF / 250 V L. 40
0,12 μF / 250 V L. 42
0,22 μF / 250 V L. 50
0,27 μF / 250 V L. 52
0,33 μF / 250 V L. 54
0,47 μF / 200 V L. 57
0,47 μF / 250 V L. 60
Tubolari ICAR - 2 μF/125 V L. 50

CONDENSATORI A CARTA ALTO ISOLAMENTO
0,25 μF 500 Vcc L. 60
0,25 μF 750 Vcc L. 70
0,25 μF 1000 Vcc L. 80

CAVETTI a 3 spine con connettori Olivetti L. 50

GUAINA Ø 3 mm TEMPLEX ininfiammabile, temp. fusione 105 °C. Matasse da m 33 L. 500

DEVIATORI a slitta a 3 vie L. 160

COMMUTATORI a pulsanti tipo relay con lampadina L. 800

ANTENNE PER 10-15-20 m (dati tecnici sul n. 1 e 2/70)
Direzionale rotativa a 3 elementi ADR3 L. 53.000
Verticale AV1 L. 12.000

INTERRUTTORI MOLVENO da incastro - tasto bianco L. 100

SALDATORI A STILO PHILIPS per circuiti stampati 220 V 60 W - Posizione di attesa a basso consumo (30 W) L. 3.400

CASSETTA PER FONOVALIGIA, VUOTA (dimensioni cm 31 x 38 x 18) L. 400

TRASFORMATORI pilota per Single Endend, piccoli L. 200

TRASFORMATORI pilota per Single Ended, medi L. 230

TRASFORMATORI pilota e uscita per 2 x AC128 la coppia L. 500

TRASFORMATORI IN FERRITE OLLA, Ø 18 x 12 L. 220
TRASFORMATORI IN FERRITE OLLA, Ø 15 x 9 L. 180

COMMUTATORI FINE CORSA 5 A
— 2 scambi L. 200
— 5 scambi L. 250

COMMUTATORI ROTANTI 2÷11 posizioni / 1 via L. 250

COMMUTATORI ROTANTI 2 vie - 3 pos. L. 200

CONNETTORI SOURIAU a elementi combinabili muniti di 5 spinotti numerati con attacchi a saldare.
Tensione: 380 Vmax c.a. - Portata: 5 A max. Coppia maschio e femmina L. 160

ELETTROLITICI A BASSA TENSIONE
500 μF - 3 V L. 35
1500 μF - 3 V L. 45
2000 μF - 3 V L. 55
10 μF - 70 V L. 35
40 μF - 12 V L. 45
250 μF - 3-4 V L. 30
catodici 12,5 μF 70-110 V L. 20

ELETTROLITICI A VITONE O ATTACCO AMERICANO
20+20 - 25 - 50 - 64+64 - 150 μF - 160-200 V L. 100
16 - 16+16 - 32 - 40 μF 250 V L. 150
8+8 - 80+10+200 μF / 300-350 V L. 200
20+20 μF - 450 V + 25 μF / 25 V L. 250
25+50+100+200 μF - 50+50+200+200 μF / 300-350 V L. 250

ELETTROLITICI 2000 μF/50 V L. 300
ELETTROLITICI 3000 μF / 50 V L. 300
ELETTROLITICI 5000 μF / 25 V L. 300
ELETTROLITICI 22000 μF/25 V L. 1.000

VARIABILI AD ARIA DUCATI
80+130 pF L. 190
130+300 pF L. 160
2 x 330+14,5+15.5 L. 220
2 x 330-2 comp L. 180
2 x 440 dem. L. 200
2 x 480+2 x 22 pF dem. L. 250
76+123+2x13 pF 4 comp. (26 x 26 x 50) dem. L. 400

VARIABILI CON DIELETTRICO SOLIDO
130+290 pF 2 comp. (27 x 27 x 16) L. 200
2 x 200 pF 2 comp. (27 x 27 x 16) L. 200
80+135 pF 2 comp. (20 x 20 x 12) japan L. 250
80+120+2 x 20 pF 4 comp. (25 x 25 x 20) japan L. 350
70+130+2 x 9 pF 4 comp. (27 x 27 x 20) L. 300

ALTOPARLANTINI FOSTER Ø 7,5 mm - 16 Ω/0,2 W L. 500

ALTOPARLANTI ELLITTICI 14 x 8 / 8 Ω L. 750

ALIMENTATORINI 220 Vc.a. → 9 Vc.c. per radio L. 700

COMPENSATORI A MICA su supporto ceramico 5/60 pF L. 60

COMPENSATORI ceramici con regolazione a vite 0,5 - 3 pF e 1 - 6 pF/350 V L. 10

PACCO 100 RESISTENZE ASSORTITE L. 600

CONFEZIONE DI 100 CONDENSATORI CERAMICI ASSORTITI (50 passanti) L. 600

PACCO CONTENENTE N. 100 condensatori assortiti, a mica carta, filmine poliesteri, di valori vari L. 600

RELAYS DUCATI
2 sc. 10 A - 1600 Ω / 24 Vc.a. L. 600
4 sc. 10 A - 370 Ω / 24 Vc.c. - 125 Vc.a. L. 700
3 sc. 10 A - 5500 Ω / 70 Vc.c. L. 550

RELAY SIEMENS 2 - 4 sc. 430 Ω - 12 V L. 1.000

POTENZIOMETRI
470 Ω/A - 2,5 kΩ/B - 10 kΩ/B - 200 kΩ/E - 250 kΩ/A - 470 kΩ/A - 500 kΩ/B - 1 MΩ/A cad. L. 100
220 kΩ/B con interr. - 1 MΩ/A con interr. cad. L. 130
3+3 MΩ/A con interr. a strappo cad. L. 200
2 MΩ/A - 2,5 MΩ/A con interr. doppio cad. L. 180
TRIMMER Ø mm 10 per c.s.
Valori: 330 Ω - 500 Ω - 1 kΩ - 2 kΩ - 10 kΩ - 15 kΩ - 22 kΩ - 50 kΩ - 100 kΩ - 200 kΩ - 3,5 MΩ L. 100

TRIMMER Ø mm 16 per c.s.
valori: 500 Ω - 5 kΩ - 10 kΩ - 50 kΩ - 68 kΩ - 150 kΩ L. 100

TRIM-POT (trimmer a filo miniatura) 500 Ω L. 400

BOBINE FILTRO BF per radiocomandi L. 80

Cilindri in ferrite forata per impedenze RF L. 50

CONNETTORI ANPHENOL 22 contatti, per plastrine L. 250

CUFFIE JAPAN 1000 Ω L. 2.200

Le spese postali sono a totale carico dell'acquirente e vengono da noi applicate sulla base delle vigenti tariffe postali. Null'altro ci è dovuto.

REGISTRATORI A NASTRO JAPAN MEMOTAPE - 2 velocità - 6 transistor - Alim. 9 Vc.c. (6 elementi da 1,5 V). Micro magn. Elegante custodia con coperchio in plexiglass trasparente (cm. 25 x 21 x 9) - Borsa in pelle. Nuovi imballati L. 13.000
ALIMENTATORE DA RETE 220→9 Vcc per registratore MEMOTAPE L. 2.900
AURICOLARE STETOSCOPICO 8 Ω per registratore MEMOTAPE L. 1.000

BALOOM per TV - entrata 75 ohm, uscita 300 ohm L. 120

MEDIE MINIATURA FM a 10,7 MHz cad. L. 80

MECCANICHE II TV per valvole, nuove (variabili 3 x 22 pF e comp.) L. 250

RESISTENZE S.E.C.I. alto Wattaggio
500 Ω/50 W - 1,2 kΩ/60 W - 3,5 kΩ/50 W - 25 kΩ/50 W - 50 kΩ/50 W L. 150

RESISTENZE S.E.C.I. 3,9 Ω/100 W antinduttive L. 250

TIMER per lavatrici con motorino Haydou 220 V - 1 g/min L. 1.500

STRUMENTI A BOBINA MOBILE, tedeschi
300 μA f.s. **L. 2.000** - 400 μF f.s. **L. 2.100**

PIASTRE RAMATE PER CIRCUITI STAMPATI
In bachelite mm 100 x 80 - 5 pezzi L. 400
In bachelite mm 150 x 80 L. 100
In bachelite mm 250 x 55 L. 150
In vetronite ramata sui due lati, cm 24 x 8,5 L. 300

LAMPADA TUBOLARE con attacco a balonetta BA15S SIPLE 8,5 V ± 10% / 4 A L. 600

TRASFORMATORI alimentazione 220 V→8+8 V / 5 W L. 600

TRASFORMATORI alimentazione 220 V→8,5 V / 10 W L. 750

CONNETTORI IN COPPIA a 17 poli, tipo Olivetti 850

FUSIBILI della Littelfuse 0,25 A - Ø 6 mm cad. L. 8

MOTORINO DUCATI 220 V - 2 W - 0,5 giri/min L. 1.200

FOTORESISTENZE ORP31 PHILIPS L. 1.800

MATERIALE IN SURPLUS (come nuovo)

SEMICONDUTTORI - OTTIMO SMONTAGGIO TERMINALI LUNGHI

2G577	L. 50	2N513B	L. 500	OA5	L. 30
2G603	L. 50	2N527	L. 50	OC16	L. 150
2N123	L. 40	2N708	L. 130	OC26	L. 300
2N247	L. 80	2N1304	L. 50	OC76	L. 60
2N316	L. 50	2N1305	L. 50	OC77	L. 60
2N317	L. 50	2N2048	L. 60	OC80	L. 60
2N396	L. 50	65TI	L. 50	OC140	L. 60
2N398	L. 50	ADZ12	L. 500	OC141	L. 60
2N456A	L. 400	ASZ11	L. 40	ASZ18	L. 300
2N1983	L. 100	IW9974	L. 160	ZA398B	L. 130

AC184K-AC185K + diodo K3, con alette a prisma L. 400

INTEGRATO TEXAS 4N2 L. 350

AMPLIFICATORE DIFFERENZIALE VA711/C L. 350

DIODI S.G.S. al silicio per comm. veloce L. 30
S.C.R. C22A - C22B: 100 V/5 A - Gate: 1,3 - 3 V/10-30 mA L. 350
DIODO GERMANIO miniatura OA95 L. 25
CONFEZIONE DI 17 TRANSISTOR assortiti, tra cui 3 x 2N1711 L. 1.000

ZENER 10Z15 (15 V/10 W) L. 150

PIASTRA di raffreddamento alettata e anodizzata nera mm 130 x 110 L. 450

TELAIO a « U » con OC35 o OC26 L. 400

ELETTROLITICI 10000 μF/15 V L. 150

INTERRUTTORI BRETER, con quadrantino e manopola, a 2 vie L. 450
MICROSWICH CROUZET 15 A/110-220-380 V L. 120
INTERRUTTORI BIMETALLICI L. 300

TELERUTTORI KLOCKMER 220 V - 50 Hz - 10 A - 3 contatti più 1 ausiliario L. 1.300
TELERUTTORI KLOCKNER 220 V 10 A 3 contatti più 2 ausiliari L. 1.700

TX PER RADIOCOMANDI A 4 CANALI per giocattoli e modellini L. 2.500

IMPEDENZE RF per 10 m L. 80

LINEE DI RITARDO 5 μs / 600 ohm L. 1.500

PORTAFUSIBILI per fusibili 20 x Ø5 L. 100

POTENZIOMETRI filo 2 W/100 Ω regolaz. cacciavite L. 200
POTENZIOMETRI filo 2 W/300 Ω regolaz. cacciavite L. 200

PULSANTIERA a tre tasti indipendenti 10 A L. 400

CONNETTORI AMPHENOL 22 contatti per piastrine L. 150

RICEVITORE MARITTIMO Marconi (15 kHz÷4 MHz) L. 75.000

PONTE PER MISURE di potenza RF AM/URM-23 con cassetta attenuatore (manuale tecnico) L. 85.000

MOTORINI PER GIOCATTOLI ELETTRICI, MODELLINI, ecc. a 4,5 V
- Modello I.D.E. L. 300
- Modello Monteleone con demoltiplica L. 350
- Modello Philips con demoltiplica L. 400

RADIOSET AM/FRC-6A: RX-TX a 5 canali FM alimentazione in alternata, comando a distanza. Montato in armadietto metallico L. 45.000

CONTACOLPI elettromeccanici 4 cifre - 12 V L. 400
CONTACOLPI elettromeccanici 4 cifre - 24 V L. 350
CONTACOLPI elettromeccanici 5 cifre 12 V L. 500
CONTACOLPI elettromeccanici 5 cifre 24 V L. 450

CAPSULE A CARBONE TELEFONICHE L. 150

AURICOLARI MAGNETICI TELEFONICI L. 150

ALIMENTATORI STABILIZZATI OLIVETTI ENTRATA 220 VOLT completi, corredati anche dei due strumenti originali: amperometro e voltmetro, con schema elettrico, funzionanti
a transistor
1,5/6 V - 4 A L. 7.000
1,5/6 V - 5 A L. 8.000
18/23 V - 4 A L. 14.000
18/23 V - 5 A L. 15.000
ottimi per alimentazione di circuiti integrati e collegabili in serie o in parallelo per raddoppiare, rispettivamente, voltaggio o amperaggio. Gli alimentatori da 4 A sono con entrata 220 V trifase.
a valvole
20/100 V - 1 A L. 14.000

OSCILLOSCOPI C.R.C. mod. OC503
3 pollici - Amplificatore dalla corrente continua - Banda passante 3 MHz - Base dei tempi da 1 s a 10 μs - Monta sette tubi noval e miniatura - Alimentazione: da 110 a 220 V/50 Hz - Particolarmente adatti per ricezione di telefoto trasmesse da satelliti artificiali.
Revisionati, funzionanti, con schema e descrizione L. 49.000

SCHEDE OLIVETTI con 2 x ASZ18 - 2 fusibili - 2 diodi e 6 transistor L. 600
SCHEDE IBM per calcolatori elettronici L. 200
SCHEDE OLIVETTI per calcolatori elettronici L. 200

20 SCHEDE OLIVETTI assortite + Variabile DUCATI+RELAY 6 V/1 sc. L. 3000+900 s.p.

BASETTA con due trasformatori E e U per OC72 L. 400

DEPRESSORI con motori a spazzola 115 V e ventola metallica L. 1.000

PIASTRA GIRADISCHI 45 giri 9 V, regolazione elettronica velocità L. 1.100

GRUPPI UHF a valvole senza valvole L. 300

CUSTODIE per oscillofono in plastica L. 120

RELAYS MAGNETICI RIV posti su basette cad. L. 150

RELAY MAGNETICI RIV con bobina eccitatrice - 2 A ai contatti 24 V - lunghezza mm 25 L. 300

RELAYS ERMETICI 2 sc./24 V L. 500

PACCO 33 VALVOLE assortite L. 1.200
RELAY 6 V - 200 ohm - 1 scambio L. 300

PACCO contenente 3 kg di materiale elettronico assortito L. 3.000

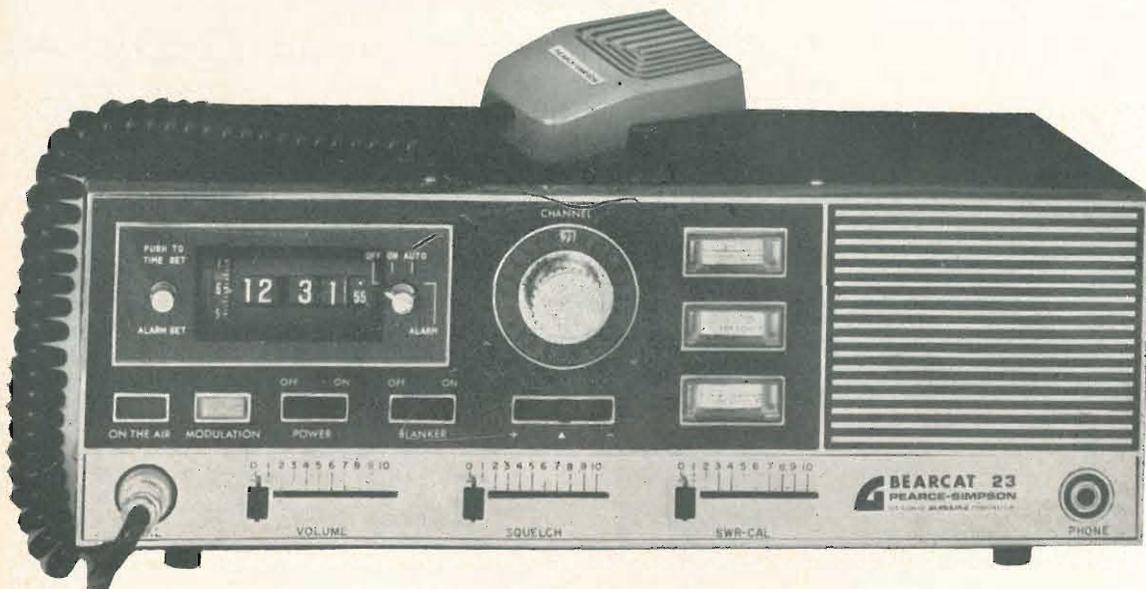
MICROFONI U.S.A. con pulsante, completi di capsula, cordone e spinotto L. 650

FANTINI ELETTRONICA
Via Fossolo, 38/c/d - 40136 Bologna
C. C. P. N. 8/2289 - Telef. 34.14.94

MIAMI - FLORIDA

Il nome più qualificato per ricetrasmettitori «CB» - HF - VHF

per impieghi marittimi e terrestri

BEARCAT 23 una nuova dimensione nei radiotelefoni « CB »

il radiotelefono con caratteristiche professionali che racchiude ogni più moderno e sofisticato ritrovato per agevolare l'installazione, le operazioni ed anche... l'inizio del servizio che può avvenire automaticamente senza che l'operatore debba accenderlo manualmente!

Esaminate le possibilità che offre:

23 Canali con tutti i quarzi forniti, « PA » molto efficiente, spia luminosa per controllo modulazione, indicatore luminoso di apparecchio in trasmissione, Strumento illuminato per la potenza di uscita in trasmissione e come « S-Meter » in ricezione, strumento illuminato indicatore delle onde riflesse e un terzo strumento pure illuminato indicatore delle onde trasmesse al cavo di antenna, orologio digitale automatico ed elettrico con sistema di: accensione automatica del radiotelefono ad un'ora prefissata, segnale di allarme prefissato, interruttore per inserire la suoneria di allarme. NOISE-BLANKER inseribile a pulsante oltre al NOISE-LIMITER sempre inserito, comandi a cursore professionali per: volume, silenziatore, calibrazione strumenti per la misura delle S.W. (onde stazionarie), SINTONIA FINE per la ricezione di stazioni operanti leggermente fuori frequenza, alimentazione a 12,6 V cc e 220 V ca. 50 Hz.

L'impiego dei più moderni transistors al silicio, di circuiti integrati, di FET (transistor ad effetto di campo), nonché di mobile in alluminio anodizzato con pressofusioni, l'impiego di microfono dinamico e di tutte le connessioni in uscita ed entrata per il collegamento ai più vari accessori, la possibilità di inclinare il mobile secondo la posizione dell'operatore, lo rendono veramente duttile e pratico, tale da essere ritenuto LA NUOVA DIMENSIONE NEGLI APPARECCHI « CB ». E ciò naturalmente proviene da PEARCE-SIMPSON. Come pure la selettività, la sensibilità del ricevitore, la qualità di modulazione veramente eccezionale; tutte caratteristiche per noi normali ad ogni nostro Modello.

GARANZIA: 1 anno

Lit. 193.000 + IGE
franco nostra Sede

RICEVITORE : supereterodina a doppia coversione pilotata a quarzo con SINTONIA CANALI

- Selettività: 95 dB a ± 10 kHz (separazione fra i canali), ±2,5 kHz 6 dB ottenuta con filtro ceramico super selettivo
- Reiezione di immagine: oltre 60 dB
- Sensibilità: 0,5 μV per 10 dB S+N/N
- Noise limiter: automatico
- NOISE BLANKER: con circuito professionale in radio frequenza e comando manuale.
- Correttore di sintonia: con comando manuale a zero centrale e ±4 kHz
- Altoparlante: dinamico, 8 Ω, diametro 100 mm 3 W

TRASMETTITORE : pilotato a quarzo con sistema HETRO-SYNC.® 5 W input

- Tolleranza di frequenza: ±0,005% da —20° a +50°C
- Modulazione: ampiezza 100% con controllo visivo
- Microfono: dinamico con sistema di riduzione dei disturbi extra-voce.

CARATTERISTICHE GENERALI

Dimensioni : l 380 x h 130 x p 230 mm
Peso : Kg. 6,2
Alimentazione : 12 Vc.c. - 220 Vc.a. 50 Hz
Frequenza coperta : da 26.965 a 27.255 kHz

Comandi frontali :
- Selettore canali
- Interruttore acc./spento.
- Commutatore: NOISE-BLANKER
- A slitta per: Volume - Silenziatore - Calibrazione strumento misura SWR
- Sintonia canali

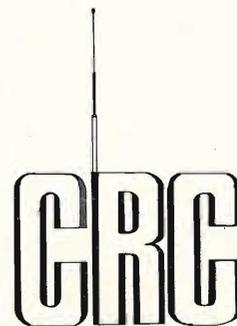
Orologio : predisposizione accensione automatica apparecchio
predisposizione suoneria
acceso/spento
suoneria

Controlli luminosi : per modulazione e trasmissione

Strumenti : per segnali in arrivo scala « S »
per segnali trasmessi (potenza relativa di uscita)
per misura SWR
illuminati

« PA » : da collegare a un altoparlante esterno 8 Ω 3 W

SEMICONDUTTORI : 1 FET - 3 circuiti integrati - 18 transistor - 9 diodi

Accessori forniti : Cristalli per tutti i 23 canali - Microfono e supporto - Cordone alimentazione c.c. - Cordone alimentazione c.a. - Staffa per impiego mobile con viti - Manuale di istruzione con schema - PL259.

CITIZENS RADIO COMPANY S.p.A.

Via Prampolini n. 113
41100 MODENA - ITALIA
Tel. (059) 219.001 - Telex: SMARTY 51.305 MODENA

G. DIOTTO elettronica

via C. Belgioioso, 9
Tel. 3555188 - 20157 ROSERIO (Milano)

ALIMENTATORE STABILIZZATO A TRANSISTOR

Collaudato da vuoto a massimo carico caduta di 0,002 V.
Risposta ultrarapida.
Viene allegato schema elettrico dell'alimentatore e della scheda pilota.
L'alimentatore è predisposto per tenere stabilizzati gli estremi di una linea di qualunque lunghezza a carico variabile.

TIPO « A » 110-127-136 V

Tipo 6 V 4 A regolabile da 4 a 8 V
Tipo 6 V 8 A regolabile da 4 a 8 V
Tipo 6 V 12 A regolabile da 4 a 8 V
Tipo 6 V 16 A regolabile da 4 a 8 V } L. 20.000

Tipo 12 V 12 A regolabile da 9 a 17 V
Tipo 12 V 20 A regolabile da 9 a 17 V
Tipo 20 V 15 A regolabile da 18 a 27 V
Tipo 30 V 4 A regolabile da 28 a 35 V
Tipo 30 V 7 A regolabile da 28 a 35 V } L. 25.000

TIPO « C » 220-230-240 V

1° presa da 4 a 6 V 8 A
2° presa da 11 a 13 V 4 A } L. 30.000

TIPO « D » 220-230-240 V con 2 prese d'uscita

1° presa da 11 a 13 V 24 A
2° presa da 22 a 26 V 12 A } L. 35.000

« E » GRUPPO DI STABILIZZAZIONE

E' composto da 2 stadi da 2 A ciascuno. Ogni stadio è indipendente ed ha la possibilità di tensioni 6-12-30-36 V e una possibilità di regolazione fine ±5 V (viene allegato schema) L. 6.500

« F » MOTORI MONOFASE

F_1 - **HP 1/10** 230 V giri 1300 cm 80 x 130 L. 3.500
F_2 - HP 1/16 220-240 V giri 1400 cm 150 x 130 L. 6.500
F_3 - HP 1/4 230 V giri 1400 L. 7.500
F_4 - HP 1/3 230 V giri 980 L. 8.500
F_5 - HP 1/4 230 V giri 2800 L. 8.500

« G » MOTORI TRIFASI

G_1 - HP 1/4 220-380 V giri 1400 L. 6.500
G_2 - HP 1/3 220 V giri 1400 L. 6.500

« H » TRASFORMATORI

H_1 - Trasformatore 150 W - primario 200-215-220-230-245 V secondario (100-0,6 A) 10 V--0,1 A (25 V-3 A) L. 4.500
H_2 - Trasformatore 500 W - primario 110-120-190-220-230--380 V secondario 0-3-6-34-37-40 V L. 9.500

« O » MOLA DA LABORATORIO
Monofase 125/220 V 50 Hz giri 3000
Ø mola mm 80 - ingombro 260 x 110 mm L. 4.500

« P » MOTORIDUTTORE
Monofase 125/220 V 50 Hz con autotrasformatore all'entrata di notevole potenza all'uscita, sviluppando 5 giri al minuto, perno filettato all'uscita. Ingombro 150 x 85 x 65 L. 3.500

Ordinazioni scritte.
Spedizione e imballo a carico del destinatario.
Pagamento in contrassegno.

« L1 » VENTOLA TURBINA RAGONOT
Monof. trifase 220 V 50 Hz in metallo Ø mm 150 x 130 foro uscita Ø 55 L. 4.500

« L3 » VENTOLA TURBINA REDMOND
Monof. 220 V 50 Hz giri 2600
In metallo Ø mm 140 x 150 foro uscita Ø 50 mm L. 4.500

« L5 » VENTOLA TURBINA DI GRANDE POTENZA
In lega leggera 220 V 380 V 50 H Monof. trifase
Ingombro Ø mm 200 altezza mm 200, foro uscita Ø mm 55 L. 9.500

« I » N. 10 SCHEDE OLIVETTI
Miste con sopra N. 35 transistor (2G603 - 2N1304 - 2N316 ecc.) 50 diodi misti cond a carta mica elet. linee di ritardo trasf. in ferrite. L. 2.000

« I2 » N. 10 SCHEDE IBM
Miste con 35 transist. planetari ed al silicio 40 diodi vari e resistenze L. 1.000

« L1 » TRANSISTOR DI POTENZA
ADZ11 - 2N441 - 2N174 - 2N277 - SFT266 cad. L. 550
Telaio raff. per detti Ø mm 130 x 65 cad. L. 300

« M » CONNETTORI
Tubolari a vitone maschio-femmina, inoss. 19 oppure 36 contatti in oro (orig. americani) Ø mm 35 x 57 L. 2.000

« N » CONTAORE
Elettrico a 6 cifre 40 V 50 Hz mm 55 x 55 x 95 L. 1.500

« V1 » VENTOLA HOWARD
Monofase 115 V 20 W motorino scoperto ventola in plastica Ø mm 100 x 60 L. 3.000

« V3 » VENTOLA ROTRON
Monofase 115 V 14 W orig. americana in baccalite mm 120 x x 120 x 40 - Pesa gr. 450 L. 3.000

« V5 » VENTOLA PAPST
Monofase 220 V 50 Hz Tedesca
In lega leggera pale in metallo Ø mm 150 x 55 L. 6.500

« V7 » VENTOLA AEREX
Monof. trifase 220 V 50 Hz A. 0,21 giri 1.400 in lega leggera con pale in fusione Ø mm 200 x 70 L. 6.500

« V9 » VENTOLA AEREX
Monof. trifase 220 V 50 Hz giri 1400
In lega leggera pale in baccalite Ø foro mm 250 x 75 L. 8.500

VENTOLA PAPST MOTOREN KG
Monofase 220 V 50 Hz

In fusione di zama con bronzina autolubrificante e cuscinetto reggispinta autocentrante indicata per raffreddamento apparecchiature elettroniche (induzione) e illimitatissimi altri usi, data la sua robustezza. Ingombro cm 11 x 11 x 5. L. 3.500

COSTRUZIONI TECNICO ELETTRONICHE

Automazione
Materiale per Radioamatori
Alimentatori - Luci Psichedeliche
Lampeggiatori - Sirene Elettriche
Quadri Elettrici
Applicazioni Speciali su Ordinazione
Nastri Magnetici

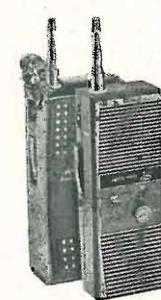
Via Valli, 16 - 42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - Tel. 38631

DATE SIGNIFICATO E SICUREZZA ALLE VOSTRE VACANZE CON RADIOTELEFONI « CB » DELLA « MIDLAND INTERNATIONAL » A CIRCUITI INTEGRATI

RICETRASMITTENTE A 1 W, 2 CANALI CON CHIAMATA

Potenza d'ingresso: 1 W - **Circuito:** controllo automatico di guadagno « AGC » - **Riceve e trasmette su 2 canali « CB » 11 transistors, 1 termistor, 1 diodo e 1 transistor per lo « squelch ». Alimentazione** 12 V (8 pile stilo 1,5 V).

La coppia L. 66.000

RICETRASMITTENTE PORTATILE 2 W, 3 CANALI CON CHIAMATA

Frequenza: Riceve e trasmette su 3 canali CB - **Semiconduttori:** 9 transistors, 1 diodo, 1 termistor - 2 transistors per il circuito « squelch » 1 circuito integrato che funge da 3 transistor e 3 resistenze. **Sensibilità di ricezione:** 1 microvolt per 10 dB S/N. - **Potenza di ingresso:** 2 W - **Alimentazione:** 12 V (8 pile stilo 1,5 V). Presa per adattatore alimentazione a rete.

La coppia L. 101.250

RICETRASMITTENTE PORTATILE 5 W, 6 CANALI

Frequenza: Riceve e trasmette su 6 canali CB - **Semiconduttori:** 14 transistors, 1 circuito integrato che funge da amplificatore di medie frequenze a 7 stadi e rivelatore in BF, 1 termistor, 1 transistor per il circuito antirumore « squelch » - **Potenza di ingresso:** 5 W - **Sensibilità di ricezione:** 1 µV a 10 dB - **Alimentazione:** 12 V (8 pile stilo 1,5 V). Presa adattatore alimentazione esterna.

La coppia L. 172.500

RADIOTELEFONI « SKYFON » TR205

Ricevitore supereterodina con oscillatore a quarzo - Trasmettitore con oscillatore controllato a quarzo - 7 transistors - Frequenza di emissione: 27 MHz - Potenza d'ingresso sullo stadio finale: 100 mW - Antenna telescopica: 1190 - Alimentazione: 9 Vc.c. - Dimensioni: 176 x 67 x 35 mm.

La coppia L. 22.000

RADIOTELEFONI « SKYFON » NV7

Ricevitore supereterodina con oscillatore controllato a quarzo - Trasmettitore con oscillatore controllato a quarzo - 7 transistor + 1 termistore - Frequenza di emissione: 27 MHz - Modulazione: AM - Potenza di ingresso sullo stadio finale: 100 mW - Antenna telescopica: 1190 - Alimentazione: 9 Vc.c. - Dimensioni: 176 x 65 x 44 mm.

La coppia L. 26.000

RADIOGONIOMETRO delle **CAPTAIN**, 18 transistori, 4 diodi, 2 varistor, 1 termistore, circuito supereterodina.
Frequenza: FM 88 - 108 MC, LW 150 - 390 Kc, AM535 - 1605 Kc, SWi 1,8 - 4 Mc., SWe 4 - 12 Mc.
Alimentazione pile e luce. **Prezzo L. 48.000**

Altri Ricetrasmittenti disponibili:
Midland a circuiti integrati 5 W 23 canali portatili.
Midland a circuiti integrati 5 W 6 canali da auto.
Midland a circuiti integrati 5 W 23 canali da auto.
Midland a circuiti integrati 5 W 23 canali per auto e natanti. Con orologio digitale incorporato.
Ricetrasmittenti « GEMI » 30 mW senza chiamata | La coppia L. 7.500
Ricetrasmittenti « GEMI » 30 mW con chiamata | L. 9.000
Radioregistratore Standard tipo SR184 MA - MF a pile. L. 39.500

Condizioni generali di vendita: Tutto il materiale salvo il venduto si intende franco ns/ magazzeno, tutto il materiale è di prima scelta pertanto totalmente garantito. Per ogni spedizione allegare lire 700 per pagamento anticipato e lire 900 per contrassegno al momento dell'ordine. Finalmente è pronto l'elenco del materiale disponibile a magazzeno, verrà inviato a tutti coloro che ne faranno richiesta allegando L. 100 in francobolli.

ATTENZIONE - IMPORTANTISSIMO

La Nord Elettronica ha il piacere di annunciare a tutti i lettori di cq elettronica e a tutti i suoi Clienti che dal 1° settembre, in seguito a variazioni dei prezzi di mercato, il suo listino dei semiconduttori è cambiato con riduzione di prezzo per numerosissimi tipi, come si può rilevare dalla pagina accanto.

Nell'impossibilità di segnalare quanto sopra direttamente ai Clienti già in possesso del nostro catalogo, comunichiamo a tutti che a partire dal 1° settembre verranno applicati i nuovi prezzi anche per gli ordini compilati in base a listini precedenti o al catalogo stesso, cioè in base a prezzi più alti.

Questo mese segnaliamo in particolare:

TRANSISTORS PER USI SPECIALI

Offriamo una gamma completa per ogni esigenza tecnica ed economica di transistors per usi speciali (finali per trasmissione, driver, amplificatori larga banda, amplificatori d'antenna, oscillatori ecc.). La differenza di prezzo dei transistors a parità di frequenza e potenza è data dal maggior guadagno. E' indispensabile per i tipi di potenza il raffreddatore che potrete trovare negli articoli N. 303.

TIPO	MHz	W_{pi}	Contenit.	PREZZO
BFX17	250	5	TO5	1.000
BFX89	1200	1,1	TO72	1.500
BFW16	1200	4	TO39	2.000
BFW30	1600	1,4	TO72	2.500
BFY90	1000	1,1	TO72	2.000
PT3501	175	5	TO39	2.000
PT3535	470	3,5	TO39	5.600
1W9974	250	5	TO5	1.000
2N559P	250	15	MT72	10.500

TIPO	MHz	W_{pi}	Contenit.	PREZZO
2N2848	250	5	TO5	1.000
2N3300	250	5	TO5	1.000
2N3375	500	11	MD14	4.800
2N3866	400	5,5	TO5	1.500
2N4427	175	3,5	TO39	1.500
2N4428	500	5	TO39	3.900
2N4429	1000	5	MT59	6.900
2N4430	1000	10	MT66	13.000
2N5642	250	30	MT72	12.500
2N5643	250	50	MT72	25.000

NOVITA' - TRANSISTORS DARLINGTON

Agli appassionati di BF - HF offriamo i Kit di semiconduttori con i nuovissimi transistor Darlington per la costruzione di amplificatori di alta potenza e bassissima distorsione, di estrema semplicità e grande compattezza, alimentati a c.c. 50-70 V. I Kit sono composti di:

— 4 transistors
— 2 transistors monolitici al silicio di potenza tipo « Darlington »
— 1 diodo speciale

e vengono forniti con l'opportuno corredo di schemi, diagrammi, dati di funzionamento e istruzioni per la realizzazione del circuito. Nell'ordine è necessario specificare l'impedenza d'uscita desiderata (4 oppure 8 Ω):

— **Kit semiconduttori per amplificatore 50 W** L. 11.000+s.s.
— **Kit semiconduttori per amplificatore 60 W** L. 12.000+s.s.

Per esigenze di spazio questo mese non ci è possibile presentare gli altri articoli come valvole, amplificatori, alimentatori, contenitori piastre giradischi, altoparlanti, box, mobili ecc. Preghiamo pertanto di richiederci il CATALOGO ILLUSTRATO, corredato di numerose tabelle tecniche dei componenti.

Per compensare le spese di spedizione piuttosto rilevanti il catalogo verrà inviato a tutti coloro che ne faranno richiesta inviando L. 800 oppure L. 1.200 in francobolli. Detta spesa viene a sua volta da noi compensata con l'invio, unitamente al catalogo, di un omaggio, proporzionato all'importo inviato dal Cliente, consistente, a scelta, di un assortimento di diodi e transistors oppure di un assortimento di microcondensatori e microelettrolitici. Garantiamo il materiale nuovo e di normalissimo commercio, e che il suo valore copre ampiamente la spesa. Come omaggio per l'importo di L. 1.200 possiamo inviare anche, in alternativa a quelli sopraesposti, un alimentatorino FULMITER per alimentare direttamente dalla rete radioline a transistors funzionanti con pila a 9 V.

E' possibile richiedere anche l'invio di più omaggi assortiti contemporaneamente aggiungendo il relativo importo. Per visione panoramica di molti prodotti in vendita da questa ditta vedere le pagine 231-232-233-234-235 del n. 3/71 di questa Rivista.

Per chi desiderasse il solo catalogo, inviare L. 300 in francobolli.

Rammentiamo a tutti i Clienti le

CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA DELLA NORD ELETTRONICA

AVVERTENZA - Per semplificare ed accelerare l'evasione degli ordini, si prega di citare il N. ed il titolo della rivista cui si riferiscono gli oggetti richiesti rilevati dalla rivista stessa. - SCRIVERE CHIARO (possibilmente in STAMPATELLO) nome e indirizzo del Committente, città e N. di codice postale anche nel corpo della lettera.
OGNI SPEDIZIONE viene effettuata dietro invio ANTICIPATO, a mezzo assegno bancario o vaglia postale, dell'importo totale dei pezzi ordinati, più le spese postali da calcolarsi in base a L. 400 il minimo per C.S.V. e L. 500/600 per pacchi postali. Anche in caso di PAGAMENTO IN CONTRASSEGNO, occorre anticipare, non meno di L. 2.000 (sia pure in francobolli) tenendo però presente che le spese di spedizione aumentano da L. 300 a L. 500 per diritti postali di assegno.
RICORDARSI che non si accettano ordinazioni per importi inferiori a L. 3.000 oltre alle spese di spedizione.

NORD - ELETTRONICA 20136 MILANO - Via BOCCONI, 9 - TELEF. 58.99.2…

TIPO	PREZZO
AC107	250
AC122	250
AC125	180
AC126	180
AC127	180
AC128	170
AC132	170
AC134	200
AC135	200
AC136	200
AC137	200
AC138	170
AC139	180
AC141	180
AC141K	250
AC142	180
AC142K	250
AC154	230
AC157	230
AC165	230
AC168	230
AC172	300
AC175K	350
AC176	230
AC176K	350
AC178K	300
AC179K	300
AC180	180
AC180K	250
AC181	180
AC181K	250
AC183	230
AC184	180
AC184K	300
AC185	180
AC185K	300
AC187	220
AC187K	260
AC188	220
AC188K	260
AC191	170
AC192	170
AC193	200
AC193K	250
AC194	200
AC194K	250
ACY16K	
AD130	350
AD139	500
AD140	500
AD142	550
AD143	500
AD145	460
AD149	490
AD150	500
AD161	500
AD162	500
AD262	500
AD263	450
ADZ12	1200
AF102	400
AF106	250
AF109	300
AF114	280
AF115	280
AF116	280
AF117	280
AF118	300
AF121	300
AF124	300
AF125	300
AF126	300
AF127	250
AF134	200
AF139	330
AF164	200
AF165	200
AF166	250
AF170	180
AF171	180
AF172	180
AF200	300
AF201	300
AF221	400
AF239	500
AF240	480
AF251	400
AFY12	450
AFY16	450
AFY19	500
AFY42	450
AFZ12	350
AL100	1000

TIPO	PREZZO
AL102	1000
AL103	250
ASY27	350
ASY30K	350
ASY77	400
ASY80	300
ASZ11	700
ASZ15	700
ASZ16	700
ASZ17	700
ASZ18	
AU103	1400
AU104	1300
AU106	1200
AU107	800
AU108	800
AU110	1100
AU111	1100
AU112	1200
AU113	1500
AUY21	1400
AUY22	1400
AUF33	1400
AUY35	1300
AUY37	1400
BF107A	170
BC107B	160
BC108	180
BC109	170
BC113	170
BC114	180
BC115	200
BC116	160
BC118	250
BC119	300
BC120	250
BC125	300
BC126	230
BC129	450
BC138	350
BC139	350
BC140	350
BC141	350
BC142	300
BC143	350
BC144	350
BC145	180
BC147	160
BC148	180
BC149	250
BC153	300
BC154	250
BC157	200
BC158	300
BC159	650
BC160	600
BC161	220
BC177	220
BC178	220
BC179	400
BC192	170
BC207	170
BC208	170
BC209	350
BC210	350
BC211	300
BC215	350
BC250	350
BC260	350
BC261	350
BC262	
BC263	350
BC267	180
BC268	180
BC269	180
BC270	160
BC271	300
BC272	300
BC281	300
BC283	300
BC286	300
BC287	300
BC288	500
BC297P	280
BC298	300
BC300	650
BC301	300
BC302	300
BC303	300
BC304	400
BC340	400
BC341	400
BC360	600

TIPO	PREZZO
BC361	550
BC370	230
BC377	300
BC378	280
BCY58	350
BCY59	250
BD111	900
BD112	900
BD113	900
BD116	900
BD117	900
BD118	900
BD120	1000
BD123	1900
BD141	1500
BD142	900
BD162	480
BD163	480
BD215	1200
BDY10	1200
BDY11	1200
BDY17	1300
BDY18	2200
BDY19	1000
BDY20	1300
BDY38	300
BF167	300
BF173	300
BF177	350
BF178	450
BF179	500
BF180	500
BF181	350
BF184	350
BF185	280
BF194	280
BF195	300
BF196	300
BF197	350
BF198	350
BF199	400
BF200	300
BF207	400
BF222	500
BF222A	400
BF223	300
BF233	300
BF234	300
BF235	600
BF239	400
BF254	500
BF260	400
BF261	500
BF287	400
BF288	400
BF290	400
BF302	400
BF303	400
BF304	350
BF305	350
BF306	400
BF311	350
BF329	400
BF330	250
BF332	250
BF333	500
BF390	500
BFY10	550
BFY11	400
BFY18	400
BFY31	350
BFY34	250
BFY39	500
BFY40	450
BFY46	500
BFY50	400
BFY51	450
BFY52	500
BFY55	300
BFY56	500
BFY57	500
BFY63	350
BFY64	550
BFY67	500
BFY68	350
BFY72	350
BFY76	350
BFY77	350
BFY78	350
BFY79	550
BFW45	350
BFX18	550
BFX30	550

TIPO	PREZZO
BFX31	400
BFX35	400
BFX38	400
BFX39	400
BFX40	500
BFX41	500
BFX48	350
BFX68	500
BFX68A	500
BFX69	500
BFX69A	500
BFX73	300
BFX74	350
BFX74A	350
BFX84	450
BFX85	450
BFX87	600
BFX88	550
BFX92A	300
BFX93A	300
BFX96	400
BFX97	400
BFW63	350
BSY28	350
BSY29	350
BSY30	400
BSY38	350
BSY39	350
BSY40	400
BSY51	350
BSY81	350
BSY82	350
BSY83	450
BSY84	450
BSY85	350
BSY86	450
BSY87	400
BSY88	450
BSX22	450
BSX26	300
BSX27	300
BSX28	300
BSX29	400
BSX30	500
BSX35	350
BSX38	350
BSX40	400
BSX41	400
BSW72	300
BSW73	350
BSW83	400
BSW84	400
BSW85	400
BSW93	600
BU100	1.600
BU102	1.000
BU120	1.900
BUY18	1.800
BUY19	1.000
BUY46	1.200
BUY110	1.000
C450	300
L114	250
OC23	500
OC26	450
OC71N	180
OC72N	160
OC74	220
OC75N	170
OC76N	200
OC77N	300
OC80	250
OC170	300
OC171	250
P397	350
P346A	300
SFT238	1.000
SFT239	800
SFT240	1.000
SFT264	1.000
SFT265	1.000
SFT266	800
SFT357	200
SFT358	250
V405	350
V41A	300
ZA398	350
1W8544	300
1W8723	300
1W8907	250
1W8916	300
2G396	250
2N174	850

TIPO	PREZZO
2N277	800
2N278	900
2N397	350
2N398	400
2N404A	250
2N441	800
2N442	800
2N443	800
2N697	400
2N706	250
2N707	250
2N708	250
2N718	300
2N730	300
2N752	300
2N914	250
2N915	300
2N918	250
2N1305	400
2N1613	250
2N1671A	1200
2N1711	270
2N1965	500
2N1983	450
2N1993	400
2N2017	500
2N2048	350
2N2061	900
2N2063A	950
2N2137	1.000
2N2141A	1.200
2N2192	600
2N2218	400
2N2285	1.100
2N2297	600
2N2368	250
2N2405	450
2N2423	1.100
2N2501	300
2N2529	300
2N2696	300
2N2800	550
2N2863	600
2N2868	350
2N2904	450
2N2904A	450
2N2905A	500
2N2906A	350
2N2996	650
2N3013	300
2N3053	600
2N3055	850
2N3081	650
2N3232	1.300
2N3235	1.200
2N3244	450
2N3346	600
2N3442	1.700
2N3502	400
2N3506	550
2N3713	1.300
2N3714	2.000
2N3715	1.500
2N3964	350
2N4030	550
2N4031	600
2N4032	650
2N4033	550
2N4130	1.500
2N4348	1.800
2N4913	1.200
2N5043	600
2N5044	600
2N5067	1.100
FEET	
2N3819	700
TIS34	700
BF320 (can. P)	1.300
MOSFET	
TAA320	700
MEM564	1.500
MEM571	3.300
3N128	2.000
3N140	1.700
UNIGIUNZIONE	
2N2646	1.200
2N4870	900
2N4871	800
DIAC	600

DIODI RIVELAZIONE

o commutazione L. 50 cad.

OA5 - OA47 - OA85 - OA90 - OA95 - OA161 - AA113 - AAZ15

DIODI ZENER

tensione a richiesta

da 400 mW	200
da 1 W	300
da 4 W	700
da 10 W	1.000

DIODI DI POTENZA

Tipo	Volt	A.	Lire
OA31	90	4	400
AY104	50	5	350
6F5	50	6	350
4AF50	50	25	600
20RC5	60	6	380
1N3491	60	30	700
25RC5	70	6	400
25705	72	25	650
1N3492	80	20	700
1N2155	100	30	800
1N2390	100	40	850
1N2173	100	50	900
15RC5	150	6	350
75E15	150	75	1400
AY103K	200	3	450
6F20	200	6	500
AY106	200	10	600
AY105K	250	3	480
6F30	300	6	550
AY103K	320	10	650
BY127	800	0,8	230
1N1698	1000	1	250
AUTODIODO	300	6	400

DIODI CONTROLLATI

Tipo	Volt	A.	Lire
TM4004	400	4	1.200
2N4443	400	8	1.500
TM6004	600	4	1.500
TM6007	600	10	3.000
2N4444	700	8	3.000

TRIAC

Tipo	Volt	A.	Lire
406A	400	6	2.200
WT22D	400	7	2.600
AO/1142	400	10	2.000
4015B	400	15	3.100
WT22E	550	6	3.800
AO/1144	600	10	2.400
AO/1146	800	10	6.000

PONTI AL SILICIO

Volt	mA.	Lire
30	400	250
30	500	250
30	1000	450
30	1500	600
30	3000	1.250
35	800	450
40	2200	950
80	2500	1.100
250	900	700
250	1000	850
400	600	700
400	800	800
400	1500	1.000
400	3000	1.700

CIRCUITI INTEGRATI

Tipo	Lire
CA3048	4.200
CA3052	3.500
SN7441 Decodif.	2.500
SN7475 Memoria	2.500
SN7490 Decade	2.500
TAA263	800
TAA300	1.500
TAA310	1.400
TAA320	700
TAA350	1.400
TAA450	1.550
TAA591	1.500
TAA691	1.600
μA709	1.000
μA723	2.300

Ditta SILVANO GIANNONI

Via G. Lami - Tel. uff.: 30.096 - abit.: 30.636
56029 Santa Croce sull'Arno (Pisa)
Laboratorio e Magazzeno - Via S. Andrea n. 46

BC1000 COMPLETO DI 18 TUBI, 2 CRISTALLI, CONTENITORE

Tutto in ottimo stato e originale al prezzo di L. 12.500 cad. + L. 2.000 sp. p. In coppia L. 23.000

Offriamo ancora a richiesta infiniti apparati tra i quali vi ricordiamo:

150W TRASMETTITORE: 6 gamme 100 Kc a 22 Mc	**L. 20.000** + 2.000 s.p.
RX-TX: 10 W 418-432 MHz, senza valvole	**L. 10.000** + 2.000 s.p.
ARN7: senza valvole	**L. 17.000** + 2.000 s.p.
BC620: completo di valvole	**L. 15.000** + 2.000 s.p.
BC603: completo di valvole	**L. 10.000** + 2.000 s.p.
ARC3: completo di valvole	**L. 35.000** + 2.000 s.p.

BC669 - RICETRASMETTITORE COMPLETO DI ALIMENTAZIONE L. 85.000

ALTRI APPARATI SI PREGA DI FARE RICHIESTA DETTAGLIATA DI QUANTO DESIDERATO.

PACCO DEL RADIO AMATORE

ABBIAMO RIUNITO IL MATERIALE MINUTO E NUOVO - Trattasi di diodi - Transistor - Potenziometri - Valvole - Cristalli - Resistenze - Condensatori, ecc. in ogni pacco da Kg. 1,500 vi è sempre: 1 cristallo - 1 valvola - 1 diodo - 5 transistors - 2 potenziometri, **NUOVI**. Il peso sarà raggiunto con altri componenti e spedito senza spese fino a esaurimento a chi ci verserà sul c/c PT 22/9317 Livorno **L. 2.500.**

Disponiamo di apparati di **Marconi-Terapia** (pochi pezzi) costruiti dalla MARCONI » completi funzionanti a rete 50 Hz - 220/260 V - 500 W, peso Kg. 30, frequenza 27/30 MHz. Si possono usare come trasmettitori telegrafici, saldatori AF ecc. Vengono venduti funzionanti a **L. 65.000**

GRAZIE A UNA STRETTA COLLABORAZIONE CON PRIMARIE CASE ESTERE siamo in grado di fornire materiale radiotelevisivo commerciale ecc., a prezzi di grossista.
Per ragione di spazio elenchiamo solo alcuni prezzi.
Siamo a vostra disposizione per altre vostre richieste.

GRUNDING	- **TV portatile P1202**	**L. 73.000** + s.p.
NORDMENDE	- **TV portatile** tranvisa cavo alla c. batteria	**L. 83.000** + s.p.
TELEFUNKEN	- **TV portatile tipo 1210**	**L. 62.000** + s.p.
GRUNDING	- **Radioconcert Boy 210**	**L. 56.000** + s.p.
GRUNDING	- **Radioeuropa Boy 210**	**L. 46.000** + s.p.
GRUNDING	- **Nastroregistratore TK121**	**L. 68.000** + s.p.
	TK126	**L. 73.000** + s.p.
	TK146	**L. 78.000** + s.p.
GRUNDING	- **Radiostereo R.TV.370**	**L. 74.000** + s.p.
SCHAUB LORENZ	- **Radio Turing International**	**L. 60.000** + s.p.
SCHAUB LORENZ	- **Radio Turing Europas**	**L. 53.000** + s.p.
GRAETZ	- **Radiomusica L**	**L. 55.000** + s.p.
PHILIPS	- **Radio tipo AL194**	**L. 10.000** + s.p.
PHILIPS	- **Autoradio tipo RN392**	**L. 50.000** + s.p.
PHILIPS	- **Registratore magnetophone tipo 4407**	**L. 152.000** + s.p.
PHILIPS	- **Radio tipo RL072**	**L. 4.800** + s.p.
	tipo RL106	**L. 6.800** + s.p.
JAPAN MADE	- **Radio transistor**	**L. 3.500** + s.p.

Ditta T. MAESTRI

Livorno - Via Fiume 11/13 - Tel. 38.062

COMUNICATO IMPORTANTE

Radiotelescriventisti e amatori, eliminate i vecchi modelli 15 e 19, rumorosi e antiestetici. Oggi sono disponibili presso di noi i più recenti apparati RTTY. Ve ne presentiamo alcuni:

mod. TT4A	- **la più leggera e simpatica telescrivente KLEINSCHMDT**
mod. 98/B	- **la meravigliosa e funzionale telescrivente KLEINSCHMDT**
mod. TT76-BC	- **i silenziosissimi perforatori trasmittenti automatici KLEINSCHMDT**
mod. TT300/28	- **la formidabile telescrivente TELETYPE a Typing-box**
mod. 28/S	- **la meravigliosa telescrivente a consolle TELETYPE**
mod. TT107	- **perforatore scrivente in elegante cofanetto KLEINSCHMDT**
mod. TT198	- **perforatore scrivente con trasmettitore automatico KLEINSCHMDT**

Disponiamo inoltre di:

Bancali operativi originali KLEINSCHMDT
Lettori di banda, perforatori con e senza tastiera, tutti modelli recenti.
Demodulatori RTTY originali americani: CV178 - ASV39 e il tipo ST5/ST6 a circuiti integrati di nostra produzione.

RADIORICEVITORE 390/URR

CARATTERISTICHE:

Copertura generale: da 0,5 a 32 Mcs in 32 gamme
Divisione: 1 Kc
Sintonia: digitale.
Tripla conversione.
Selettività: da 0.1 a 16 Kcs in 6 portate.
Sensibilità: 1 microvolt
Alimentazione: 110-230 Volts AC - 40-60-cy AC

Costruzione: COLLINS MOTOROLA

RADIORICEVITORI E TRASMETTITORI DISPONIBILI

RICEVITORI

R390 A/URR - COLLINS - MOTOROLA
R392 A/URR - COLLINS - MOTOROLA
SP-600JX-274/A FRR
HQ 200 - della HAMMARLUND
HRO/60 - NATIONAL
388 e 51 J - COLLINS
SCR3000 ALLICRAFTER

TRASMETTITORI

BC 610 E ed I
HX 50 - HAMMARLUND
RHODE & SCHWARZ 1000
AMPLIFICATORE LINEARE HXK1

Disponiamo anche di:

Alimentatore per tutti i modelli di telescriventi
Rulli di carta originali U.S.A., in casse da 12 pezzi;
Rulli di banda per perforatori.
Motori a spazzola e a induzione per telescrivente.

Richiedete il catalogo generale telescriventi e radioricevitori inviando L. 1.000 in francobolli.
Informazioni a richiesta, affrancare risposta, scrivere chiaro in stampatello.

ELETTRONICA C. G.

TRANSISTORI - DIODI - RESISTENZE - CONDENSATORI - ALIMENTATORI STABILIZZATI - VENTOLE - CIRCUITI INTEGRATI - ASPIRATORI - ARTICOLI SURPLUS

QUESTO MESE VI OFFRIAMO:

Quarzi da 100 Kc nuovi con garanzia L. 2.500
Serie completa medie frequenze Japan miniatura L. 250

Confezione cond. carta, PF 2 K - 10 K - 47 K - 100K - isol. 400 - 1000 V pezzi n. 50 cad. L. 500
Confezione di 100 resistenze valori assortiti da 1/4 e 1/2 W L. 350
Microfoni da banco a due lunghezze, colore nero, capsula piezo, alta impedenza, cad. L. 900
Altoparlanti Foster 16 Ω nominali 0,2 W cad. L. 300
Altoparlante Telefunken 4 Ω - 2 W Ø 12 x 12 cad. L. 400
Spinotto jack con femmina da pannello Ø mm 3,, 3 contatti utilizzabili alla coppia L. 200

Quarzi nuovi subminiatura
065 - 085 - 27.120 - 590 - 500 - 970 cad. L. 1.700

Alimentatore stabilizzato ad integrati, protezione elettronica, ingresso universale, uscita tensione regolabile 6,5 - 36 V, corrente da 0,2 a 2 A regolabili. Completo di trasformatore viene fornito senza scatola e senza strumento. Pronto e funzionante L. 11.500

Telai raffreddamento per transistor di potenza cad. L. 300

Con solo **L. 1.900** e un'ora di lavoro potete farvi un ottimo amplificatore stereo 4+4 W con la scheda che vi offriamo in vetroresina. Dimensioni cm 16 x 11. Alimentazione 9 V. Completo per la modifica e di schema. Monta i seguenti componenti: 2 x ASZ18 - 4 x x 2G577 - 2 diodi raddrizz. bassa tensione resistenze e condensatori

Contenitori metallici nuovi con frontale e retro in alluminio, verniciati a fuoco colore grigio metallizzato con alzo anteriore, disponibili in due misure:
cm 20 x 16 x 7,5 L. 1.600
cm 15 x 12 x 7,5 L. 1.400

A4*
Altra grande offerta di telai TV con circuito stampato cm 44 x 18 con sopra circa 45 condensatori misti elett. - poliest. - carta - 75 resist. miste di tutti i wattaggi - 16 bobine e impedenze, ferriti radd. - diodi - zoccoli Noval, ribassate da L. 1.000 a L. 800

D2*
10 schede OLIVETTI in vetroresina miste con sopra circa 35 trans. (2G603-2N1304-2N316 ecc). 50 diodi misti, resist. a strato valori misti - condens. a carta, mica, elett., linee di ritardo, ferriti a olla, in una eccezionale offerta L. 2.000

Confezione di 20 trimmer assortiti normali e miniatura L. 600

Confezione di 20 transistor al silicio e germanio recuperati ma efficienti nei tipi BC - BF - AF - 2N247316-317, alla busta L. 600

ECCEZIONALE OMAGGIO. PER RICHIESTE SUPERIORI A Lit. 5.000, REGALIAMO, n. 20 TRANSISTOR AL SIL. E GEM. MISTI DI RECUPERO; MA GARANTITI.

AL701
Casse acustiche CGE rivestite in plastica lavabile color grigio chiaro, di cm. 25 x 20 x 13. Completa di altoparlante elittico 6 W 4 Ω e traslatore cad. L. 3.500

AL720
Cassa acustica vuota in legno tek dim. 38 x 25 x 18, frontale in tela lusso cad. L. 2.500

AL716
Cassa acustica con altoparlante caratteristiche come AL701 dim. 27 x 21 x 14 cad. L. 3.800

A grande richiesta dei lettori di CD e certi di fare cosa gradita alla nostra Clientela tutta, vengono messi in vendita altre 200 scatole di montaggio del **Trasmettitore FM** 3 transistor, circuito stampato, schema elettrico e pratico. Trasmissione fino a 1000 metri. Ricezione con un comune ricevitore FM, dimensioni mm 55 x 18, allo strabiliante prezzo di **L. 3.250 cad.**

Radiotelefoni TOWER 50 mW portata media 2,5 km, alimentazione 9 V con omaggio alimentatore (foto qui sotto), alla coppia L. 9.700

In **OMAGGIO**
Alimentatore stabilizzato universale con zener, uscita 9 V.

Condensatori variabili ad aria miniatura nuovi con demoltiplica per OM-FM cad. L. 400

Scheda con doppio circuito flip-flop completa di schema elettrico e dati di collegamento, cad. L. 600
n. 4 schede L. 2.000

Y2
Antenna a stilo fissaggio a mobile, snodo a quattro scatti orientabili, 7 elementi Ø 7 mm lunghezza massima 65 mm, nuova di primaria casa cad. L. 450

Amplificatori CGE a valvole - nuovi con garanzia imballo originale.

AU115
15 W di punta, alimentazione universale, distorsione 5%, ingresso fono e micro, sensibilità 2 mV per 15 W, altoparlante 4-8 Ω cad. L. 15.000

AM225
25 W, alimentazione universale, 2 ingressi micro, regolabili, un ingresso fono indipendente, sensibilità 2 mV per 25 W, risposta 1 dB da 50 a 13.000 Hz, presa altoparlante 4-8-15-30-150-300-600 Ω e regolazione di tono cad. L. 22.000

AM240
50 W stessi dati del modello AM225 cad. L. 32.000

Su richiesta invieremo cataloghi illustrati.

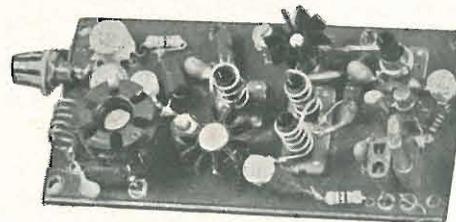
D9A
Microfono dinamico da banco Telefunken, modello per magnetofono con cavetto schermato, custodia originale, alta impedenza cad. L. 1.500

Si accettano contrassegni, vaglia postali e assegni circolari. - Spedizione e imballo a carico del destinatario.
L. 500 - per contrassegno aumento L. 150.
Si prega di scrivere l'indirizzo in stampatello con relativo c.a.p.

ELETTRONICA C.G. - via Bartolini, 52 - tel. 361.232 - 20155 MILANO

APPARECCHIATURE VHF

Recapito Postale Cassetta 234 - 18100 IMPERIA
Laboratorio e Sede commerciale in Diano Gorleri (IM)
Telefono (0183) 45.907

UNITA' PREMONTATE

TX 144 A/T
Frequenza: 144/146
Tensione di alimentazione: 10/13 V cc.
Potenza d'uscita: RF 2,5 W (4 W input)
Uscita: 52/75 Ω in bocchettone miniatura
Dimensioni: mm 110 x 55 x 20
Prezzo (quarzo escluso) L. 15.000
TX 144 A/T - Tipo MINOR 2 W RF (3 W input)
Prezzo (quarzo escluso) L. 13.500
MODULATORE per TX 144 A/T
modulatore AM o di fase L. 4.500
QUARZI SUBMINIATURA - 72/73 Mc L. 3.200

L'apparato viene fornito a richiesta, predisposto per la modulazione di fase con una maggiorazione di L. 1.500.

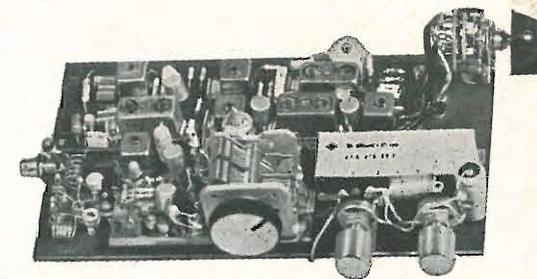
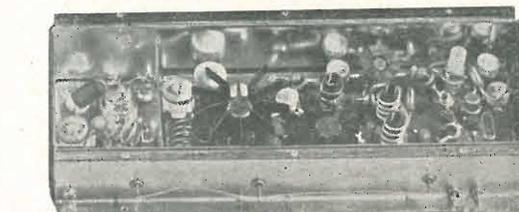
TX 144 A/TM
Telaio TX - completo di modulatore e commutazione di tensione e d'antenna a relè Elettricamente identico al TX 144 A/T.
Modulato in AM e di fase secondo le più recenti tecniche VHF.
Dimensioni mm. 90 x 125 x 30. (quarzo escluso) L. 24.000

SI ACCETTANO ANCHE ORDINI TELEFONICI

TX 144 A/TS
Telaio: inscatolato professionale
Frequenza: 144/146 Mc
Tensione alimentazione: 10/13 Vcc
Potenza d'uscita: RF 5 W (9 W input) - tipo MINOR
Potenza d'uscita: RF 10 W (15 W input) - tipo NORMALE
Stadi impiegati:
n. 1 oscillatore 72 Mc 1 W 8907
n. 1 duplicatore 144 Mc - n. 2 ampl. 144 Mc - 2N4427
n. 1 finale 144 Mc - 2N3925 - 2N3926 Motorola
Dimensioni mm 140 x 55 x 30
L'apparato viene fornito tarato 52/75 ohm, e predisposto per la modulazione di fase.
In dotazione n. 1 quarzo.
Prezzo L. 27.000 - Tipo MINOR
Prezzo L. 35.000 - Tipo NORMALE

L9/T - L15/T
lineari VHF per apparati modulati FM o di fase

Potenza: « **L9/T** » 5 W RF (9 W input) - « **L15/T** » **10 W** RF (18 W input)
Pilotaggio minimo « **L9/T** » 1 W RF - « **L15/T** » 2,5 W RF -
Uscita: 52/75 Ω
Dimensioni mm 80 x 55 x 30 h « **L9/T** » L. 12.000
Alimentazione: 10/13 V cc. « **L15/T** » L. 20.000

RX 144 A/TS
Nuovo ricevitore VHF PMM, montato su telaio perAM-FM - 144/146 Mc (a richiesta disponibili: 136-138/115-135/150-160/160-170).
Sensibilità: migliore di 0,5 μV.
Uscita: S-meter - altoparlante - cuffia 8 Ω
Alimentazione: 10/13 V cc.
Stadi impiegati:
n. 1 preamplificatore a Mosfet
n. 1 amplificatore RF - n. 2 amplificatori FI.
n. 1 Mixer (MF 10,7 Mc) - n. 1 Mixer (10,7/0-455 Mc)
n. 1 Discriminatore FM - n. 1 Rivelatore AM
n. 1 BF Olivetti 2 W - n. 1 Stabilizzatore a Zener
L. 24.000

LISTINI L. 100 in francobolli - spedizioni contrassegno P.T. urgente L. 1.700.

Punto vendita di Milano : **NOV. EL.** - via Cuneo, 3
Punto vendita di Roma : **LYSTOM** - via Gregorio VII, 428
Punto vendita di Palermo: **E.P.E.** - via dell'Artigliere, 17
Punto vendita di Torino : **Telstar** - via Gioberti 37-D

SI PREGA LA SPETTABILE CLIENTELA DI VOLER INVIARE LA CORRISPONDENZA, PER UN PIU' SOLLECITO DISBRIGO, UNICAMENTE ED ESCLUSIVAMENTE PRESSO IL NOSTRO RECAPITO POSTALE DI IMPERIA.

Riparliamo di CB

ing. Marcello Arias

Dicevamo: guardie, prendetelo. E' socialmente pericoloso. Sta andando contro corrente. E' un pirata CB.
Dicevamo che lo dicevano, scusate il bisticcio. Oggi non lo dicono più: secondo una autorevole indiscrezione, un Ente nazionale ha eseguito una statistica sulla consistenza dei radiotelefoni CB in Italia, e la notizia ha lasciato tutti stupiti: le cifre parlano chiaro: un milione e mezzo di radiotelefoni in Italia nel 1969, circa 3 milioni nel 1971. Sempre nel 1971 stimati tra 700 e 800 mila gli utenti di fatto dei 27 MHz.
Doveroso precisare che nei tre milioni di radiotelefoni si deve intendere la somma di quelli definiti radiogiocattoli, siano essi di produzione nazionale che d'importazione, e lo stesso dicasi per i radiotelefoni veri e propri.

SE NON CI CREDETE...

Se non ci credete, vi conviene andare a fare una visita a un grosso palazzone sito in un viale di Roma. Se salite su fino al sesto piano, potrebbe esservi riservata la sorpresa di scoprire che esiste un ufficio espressamente creato per studiare come risolvere il problema CB anche in Italia. Un ufficio con dentro tanti funzionari, che spesso sono seccatissimi, perché la situazione minaccia di prendere loro la mano più di quanto non l'abbia fatto sinora.
Mezzo milione (supposto) di CB spauriti, disuniti, alla macchia, potevano essere facilmente colpiti, uno per uno, mettendoci magari cent'anni.
Ma i CB riuniti in una Federazione nazionale sono un grosso problema.
Oggi, se se ne tocca uno, saltano fuori dieci avvocati, tre parlamentari, due giudici che si mettono a gridare (e a scrivere, quel ch'è peggio): se siamo diventati pazzi, dove sono finite le libertà costituzionali, che non viviamo in uno stato borbonico, che la nostra deve essere una nazione con un struttura sociale permissiva e non repressiva, dài e dài, un baccano che non finisce più.
Ora di proposte di legge pare ce ne siano addirittura tre, perché il Parlamento ha scoperto che esiste un problema CB, e ogni partito, sia esso di governo o di opposizione, vuol fare la bella figura di essere paladino di qualcosa che tormenta settecentomila italiani, una bella fetta di voti, che alle elezioni è meglio avere in favore che contro.
Intanto i CB, organizzatisi, con l'ausilio di fior di avvocati e di alcuni giudici, hanno compreso che prima di tutto è necessario rientrare il più possibile entro gli angusti limiti previsti dalla legge: e allora giù, denunce di possesso dei radiotelefoni, domande di autorizzazione a impiantare una stazione di ascolto, richieste di nominativi SWL, fino all'autodenuncia della sigla di trasmissione « nei casi previsti dalla legge ».
Scrissi, tre anni fa, su queste colonne: **il caso CB è caldo.** Forse non avevo torto.
Allora, però, i CB non erano affatto carburati e ricadevano dentro alle pur lente maglie della legge come un branco di tonni. Perché non sapevano cosa e come fare, come regolarsi, come organizzarsi. Erano paragonabili a degli automobilisti improvvisati, che non conoscano il codice stradale, che improvvisamente sciamino per le strade, senza patente, senza libretto, con il bollo scaduto e per di più contromano. Una bazza per i Vigili urbani, che potrebbero riempire il blocchetto delle bollette e fermarsi se non quando colpiti da crampi alla mano, a forza di compilarle.
E allora, ecco la FIR: mentre un gruppo di simpatizzanti CB si dedica alla creazione delle strutture organizzative, un altro inizia ad assumere certi contatti ad alto livello dei quali diremo poi, un altro studia le leggi.

il prossimo mese ha inizio la
rubrica CB
cq elettronica - la rivista moderna al passo con i tempi

Sissignori, per vincere la battaglia CB ci vuole un attento e accurato studio della burocrazia italiana. Chiunque può procurarsi (e generalmente non lo fa) per la bazzecola di diecimila lire la collezione delle leggi postali, telefoniche e radioelettriche. Dopo essersi letto oltre duemila pagine, ha le idee più confuse di prima. E allora pensa: ma il Ministero come fa a interpretare questa caterva di disposizioni ripetitive, contrastanti, sovente anacronistiche, troppo di frequente del tutto irrazionali?
Di lì a mettersi a studiare come un burocrate possa interpretarle non ci vuol molto. Anzi, è la cosa più istintiva. E un gruppo di CB della FIR ci si è dedicato. Partendo dalla radice, partendo dal burocrate.
Siccome non vogliamo fare concorrenza a Freud, saltiamo a piè pari i vari « perché » e veniamo subito ai « come »:

1) Il burocrate non vuole grane, detesta le preoccupazioni.
2) Al burocrate piace fare un'onesta carriera. Non ama compiere passi falsi che possano comprometterla. Ama più essere trascinato dagli eventi piuttosto che assumere iniziative, **visto che se le assume e ha successo, nessuno gli dice grazie, se invece qualcosa gli va male, sono grossi guai.** Il trasferimento, le note caratteristiche, la carriera.
3) Di conseguenza, al burocrate non piacciono le novità che sono invariabilmente fonte di maggior lavoro, grane, rischi di sbagliare; esiste, invece, « la prassi ».

La prassi, per il burocrate, è come il Vangelo per il Cristiano. La prassi è qualcosa da seguire, qualcosa che altri prima di lui hanno già fatto, seguendo la prassi non si sbaglia mai. E se non esiste la prassi, sono guai.

E il guaio delle novità è che non esiste una prassi che le riguardi. Chi osa creare ex-novo una prassi, negli ambienti statali, è di norma guardato come se fosse un Kamikaze, guardato però non dal punto di vista dei giapponesi, ossia come un eroe, ma dal punto di vista degli americani, ossia come una tremenda scocciatura, fonte di preoccupazioni, accolta da un coro di maledizioni.
Applichiamo il tutto al caso dei radiotelefoni CB, e rendiamoci conto di come essi possono essere graditi negli ambienti ministeriali: sono portatili, e quindi urtano contro il principio che un radiooperatore, inteso in Italia come delinquente potenziale e quindi sorvegliato speciale, deve avere la minore libertà di movimenti possibile, e usare la radio rintanato in casa sua, a costante disposizione per controlli.
Sono utili, e quindi urtano contro il principio dell'uso radioamatoriale, e sconfinano nell'uso professionale.
Funzionano sulla frequenza dei 27 MHz e non su frequenze dilettantistiche. Obiettivamente, « sic stantibus legibus », non si può dar torto al burocrate. Non è quindi da lui che ci si può attendere una predisposizione mentale favorevole al libero uso dei radiotelefoni CB in Italia. Qualsiasi burocrate ragionevole non si metterebbe a inventare una « prassi » ma preferirebbe che qualcun'altro, più in alto di lui, si assumesse la responsabilità di dare il via a un'operazione così delicata.
La soluzione non poteva giungere quindi attraverso il burocrate a medio livello.
Da dove sta giungendo lo vedremo meglio la prossima volta.

□

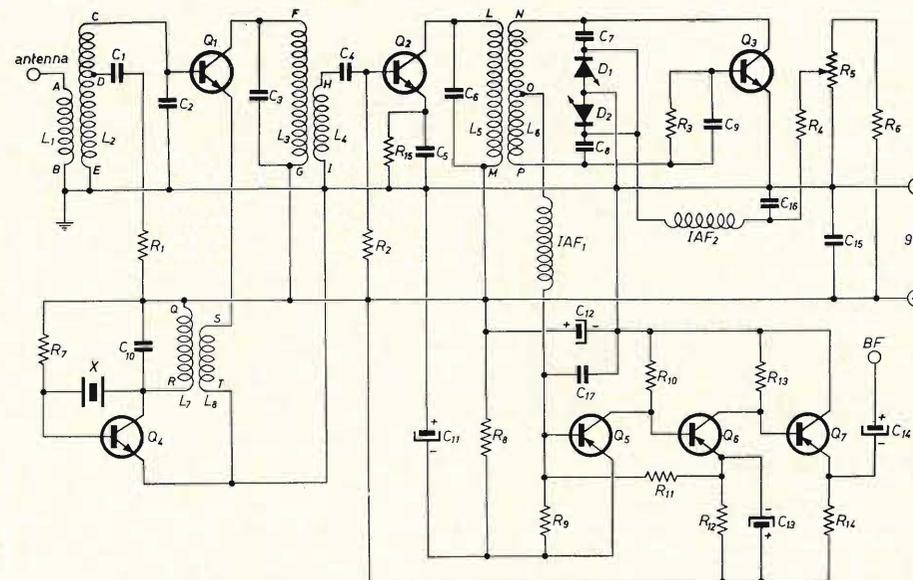
Linea radiocomandi e fermodellismo ©

rubrica bimestrale

Antonio Ugliano, I1-10947
corso Vittorio Emanuele 178
80053 CASTELLAMMARE DI STABIA

Proseguendo nel programma tracciato, questo mese viene presa in esame la realizzazione di un ricevitore per radiocomando a cui potranno essere applicati, indifferentemente, sia gruppi canali della GBC che relais a lamine vibranti. Presentando alla sua uscita delle onde quadre, è adatto altresì per l'attuatore a conteggio presentato sul numero di luglio.
Da un esame del circuito elettrico, si può notare che si è sfruttata la selettività del circuito supereterodina e la sensibilità dei ricevitori a reazione, in quanto accoppia nel suo insieme entrambi i circuiti.

figura 1

RX radiocomando. Schema elettrico.

Q_1 2N708 o BC108
Q_2 2N708 o BC108
Q_3 2N708 o BC108
Q_4 2N708 o BC108
Q_5 AC135 o simili
Q_6 AC135 o simili
Q_7 AC135 o simili
D_1 varicap BA102
D_2 varicap BA102

R_1 270 kΩ
R_2 270 kΩ
R_3 270 kΩ (vedi testo)
R_4 68 kΩ
R_5 50 kΩ trimmer miniatura
R_6 56 kΩ
R_7 270 kΩ
R_8 6,8 kΩ
R_9 470 Ω
R_{10} 5,1 kΩ
R_{11} 5,1 kΩ
R_{12} 4,7 kΩ
R_{13} 5,1 kΩ
R_{14} 4,7 kΩ
R_{15} 470 Ω

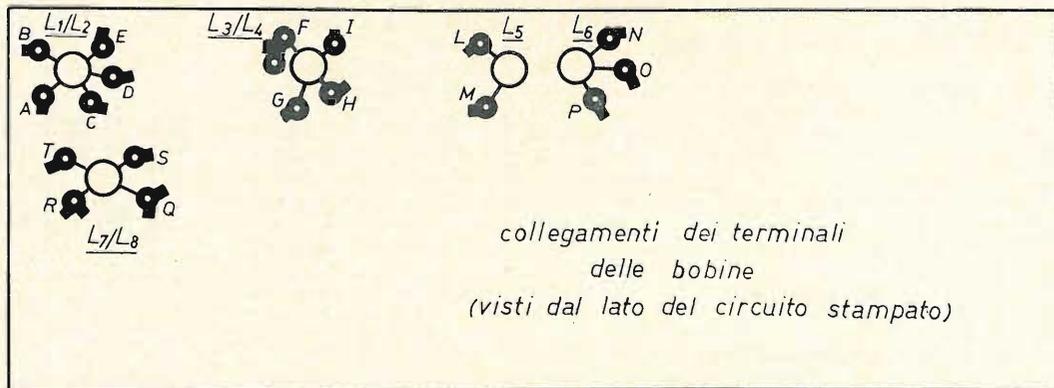
Tutte le resistenze miniatura da 1/4 W

C_1 3,9 nF
C_2 39 pF
C_3 47 pF
C_4 3,9 nF
C_5 47 nF
C_6 47 pF
C_7 18 pF
C_8 18 pF
C_9 100 pF
C_{10} 47 pF
C_{11} 30 µF 12 V_L
C_{12} 100 µF 12 V_L
C_{13} 10 µF 12 V_L
C_{14} 25 µF 12 V_L
C_{15} 6,8 nF
C_{16} 2,2 nF
C_{17} 100 pF

Tutti i condensatori, esclusi gli elettrolitici, sono miniatura ceramici a pasticca

Sullo stadio di Q_1 abbiamo, amplificatore RF-miscelatore-convertitore, su Q_2 uno stadio di conversione e Q_3 è il rivelatore a superreazione. Segue il tipico amplificatore BF. Anche questa realizzazione è basata su criteri di economia e a tale proposito si è fatto uso di componenti dal costo nient'affatto proibitivo. Un discorso a parte merita lo stadio oscillatore Q_4.
In esso è utilizzato un cristallo di quarzo che, in teoria, dovrebbe essere tagliato per 21 MHz in quanto dovrebbe convertire il segnale d'ingresso da 27 MHz al valore di 6 MHz che è quello dello stadio a frequenza intermedia.

Sempre per economia anche quest'ostacolo è stato aggirato, e in pratica si è constatato che applicando dei cristalli di quarzo con frequenze tali che la loro terza o quarta armonica avesse a cadere tra i 20,500 e i 21,500 MHz, i risultati erano pressochè identici a quelli ove era stato utilizzato un classico overtone da 3.500 lire sui 21 MHz. Quindi potranno essere impiegati con estrema facilità tutti i quarzi del surplus che abbiano le caratteristiche dianzi dette.
Notate anche come si è evitato l'uso di un compensatore split-stator, oltre che ingombrante, introvabile e costoso, con una applicazione degli economici varistor.
Le dimensioni dell'insieme avrebbero potute essere ulteriormente ridotte, ma sono state mantenute nei limiti di misura tali per cui il RX potrà essere facilmente installato sia su aeromodelli che su battelli naviganti. Sulla piastra, qualora non riusciate a trovare le resistenze da 1/4 di watt, c'è spazio sufficiente a poter montare quelle da 1/2 piazzandole verticalmente.
Tra tanta economia, però, bisogna doverosamente precisare che il montaggio è da sconsigliare, a scanso di delusioni, agli inesperti; non va infatti dimenticato che (benché elementarmente) bisognerà sempre tarare il complesso per averne il suo funzionamento, come pure il non indifferente numero di bobine e la loro realizzazione, cosa di pazienza certosina, non si addice ai soci del club delle papocchie.
Attenendoci ai dati esposti nella tabella a figura 7 nonchè a quelle della figura 6, dovremo in primo luogo procedere alla realizzazione delle bobine occorrenti. Tutte indistintamente vanno avvolte con filo smaltato da 4 decimi (0,4) su supporti 0664.02 della GBC e muniti di nucleo 0622.02 GBC. Tutti gli avvolgimenti vanno fatti a spire unite e non spaziate. Inutile raccomandare che L_1 e L_2 vanno avvolte sullo stesso supporto nello stesso senso; analogamente L_3-L_4, e L_7-L_8. Le quattro spire di L_8 vanno avvolte intercalandole alle prime quattro spire di L_7 dal lato freddo. Le due bobine L_5 e L_6, che costituiscono la media frequenza, debbono essere avvolte anche loro nello stesso senso e montate sulla piastra del circuito stampato affacciate tra di loro in modo che i loro assi abbiano a distare intorno ai 10 mm. Per fermare le bobine sui loro supporti usate colla Scotch o Pelikan liquida ma non bostik o altre che, una volta essiccate, non cristallizzino. In modo particolare, non usate nastro isolante nè leucoplasto nè strisce di scotch plastico.

figura 2

A realizzazione ultimata delle bobine, provvederemo a montarle sulla piastra del circuito stampato come indicato nella figura 2 curando che le indicazioni dei loro terminali siano accuratamente rispettate. A questo proposito terremo anche presente la figura 6. Dopo montatele, assicuratevi che non ci sia la classica papocchia e verificatele attentamente, quindi, se tutto è in ordine, rispettando la polarità dei condensatori elettrolitici nonché quella dei due varicap, montate il rimanente dei componenti.
Le due impedenze sono delle GBC O.498.2 ma, se non le trovaste, potete sempre farvele voi avvolgendo 47 spire di filo da 0,1 su una resistenza da 1 MΩ da mezzo watt (quelle lunghe 13 mm, per intenderci).
Invece dei 2N708 potete benissimo utilizzare dei 2N914, 2N706, 2N718 oppure dei BC108. Lo stesso discorso vale per gli AC135 che potranno essere sostituiti da AC126, AC136, AC137, OC71, OC75, OC75N ecc. ecc.

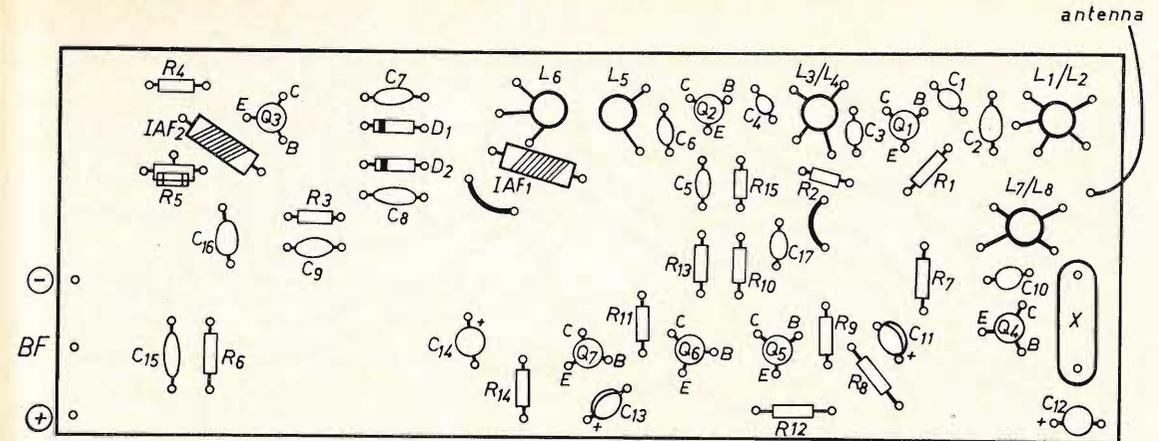



figura 3

Disposizione dei componenti.

figura 4

Come vanno montate le bobine L_5 e L_6.

Quando avrete completato il montaggio dell'insieme e controllato che tutto sia in ordine, potremo cominciare a tarare il complesso. Inizieremo con il verificare se l'oscillatore oscilla; per questo, potremo utilizzare due sistemi. Il primo prevede che avviciniate alla bobina un link costituito da due spire di filo da 1 mm collegando a un tester disposto per la minima portata e conseguentemente regolando il nucleo della bobina L_7/L_8 per la massima deflessione, mentre il secondo (più empirico ma molto più evidente) quello di avvicinare alla bobina di oscillatore una radiolina a transistori munita di onde corte (21 MHz) e sentire il battimento. C'è addirittura un terzo metodo, addirittura « beat »: avvicinare il RX acceso alle antenne di un televisore commutato sul canale C e vedere se sullo schermo compaiono le classiche linee dell'oscillazione.
Per rovinarmi vi propino un quarto metodo: con un tester in serie al collettore di Q_4 tra il terminale Q e il positivo, misurate che con il cristallo escluso il transistor assorba circa 6 mA; inserendo il cristallo, tale assorbimento dovrebbe scendere a circa 2 mA, se oscilla; se ciò non avvenisse, ruotate il nucleo finché avvenga. Dunque, dicevamo che assicuratoci che l'oscillatore faccia il suo dovere, dovremo tarare lo stadio a superreazione. A questo proposito, sarà bene disporre una cuffia da 2000 Ω tra il terminale di uscita BF e la massa. A ricevitore acceso, si dovrà sentire il classico soffio della superreazione. Ruotate il trimmer R_5 in modo che il soffio sia presente per l'intera escursione della corsa del trimmer e se in qualche punto o agli estremi vi fossero « buchi » o difficoltà di innesco, sostituite la R_3 con una resistenza di valore più alto sino a che il funzionamento sia regolare.
A questo punto, sempre lasciando il ricevitore acceso e con la cuffia inserita, avvicineremo a qualche metro di distanza dal RX un TX per radiocomando acceso e con una nota inserita oppure un radiotelefono funzionante su 27120 disposto in trasmissione. Ruotate quindi i nuclei di L_1/L_2 - L_3/L_4 - L_5 e L_6, per la massima uscita. Se però potete a questo scopo fare uso di un generatore di segnali nonché di un oscilloscopio la taratura sarà tutt'altra cosa.
Comunque, come precedentemente detto, in un modo o nell'altro, per ottenere un buon funzionamento, dovrete tararlo.
Il complesso presenta ottime doti di stabilità e sensibilità grazie all'uso sia dell'oscillatore quarzato che ai transistori al silicio usati nello stadio di AF. Lo stadio di bassa frequenza ha un buon guadagno atto a pilotare gruppi di note anche di scarsa sensibilità.
Da notare che collegato a un amplificatore per bassa frequenza, si è rivelato un'ottima stazione per la **CB.**
La sintonia del complesso và effettuata ruotando il trimmer R_5.
Il quarzo non è montato su zoccolo ma su due spezzoncini di latta arrotolati con le pinze ai suoi terminali e saldati al circuito stampato in modo che il quarzo abbia a estrarsi.

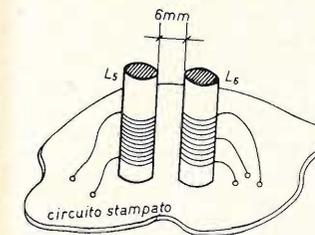
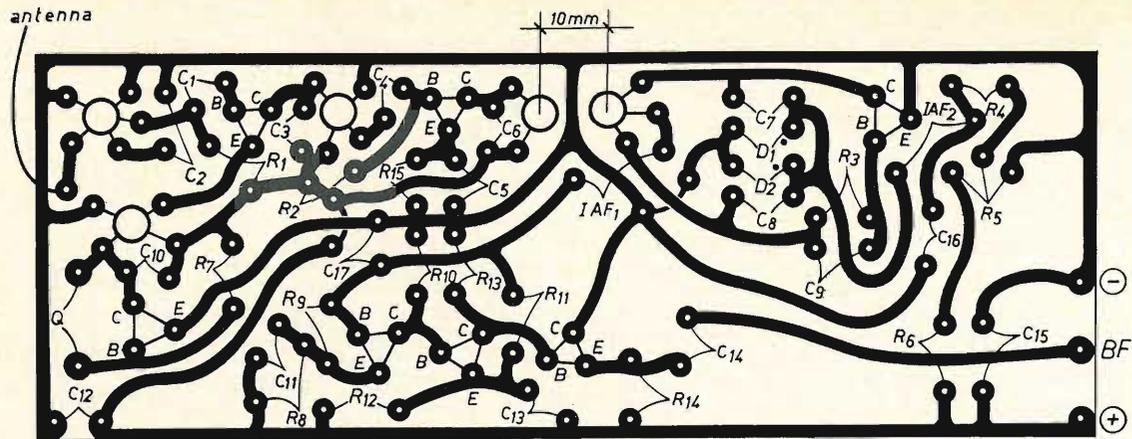



figura 5

Circuito stampato.

Per antenna durante le prove si è utilizzato una stecca da ombrello da 62 cm.
E' consigliabile adottare una alimentazione robusta in quanto il complesso, in assenza di segnale, assorbe circa 200 mA.

figura 6

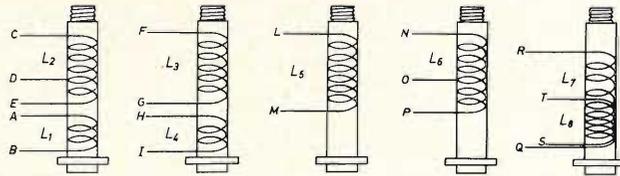
Avvolgimento bobine e loro terminali.

Avvolte tutte con filo da 0,4 mm smaltato a spire unite su supporti 0664.02 GBC e nuclei 0622.02 GBC.

figura 7

Dati per le bobine.

bobina	numero spire	note
L_1	6	
L_2	16	Presa alla quarta spira lato massa
L_3	18	
L_4	6	
L_5	18	
L_6	18	Presa centrale
L_7	20	
L_8	4	Avvolte intercalate a L_7 dal lato freddo

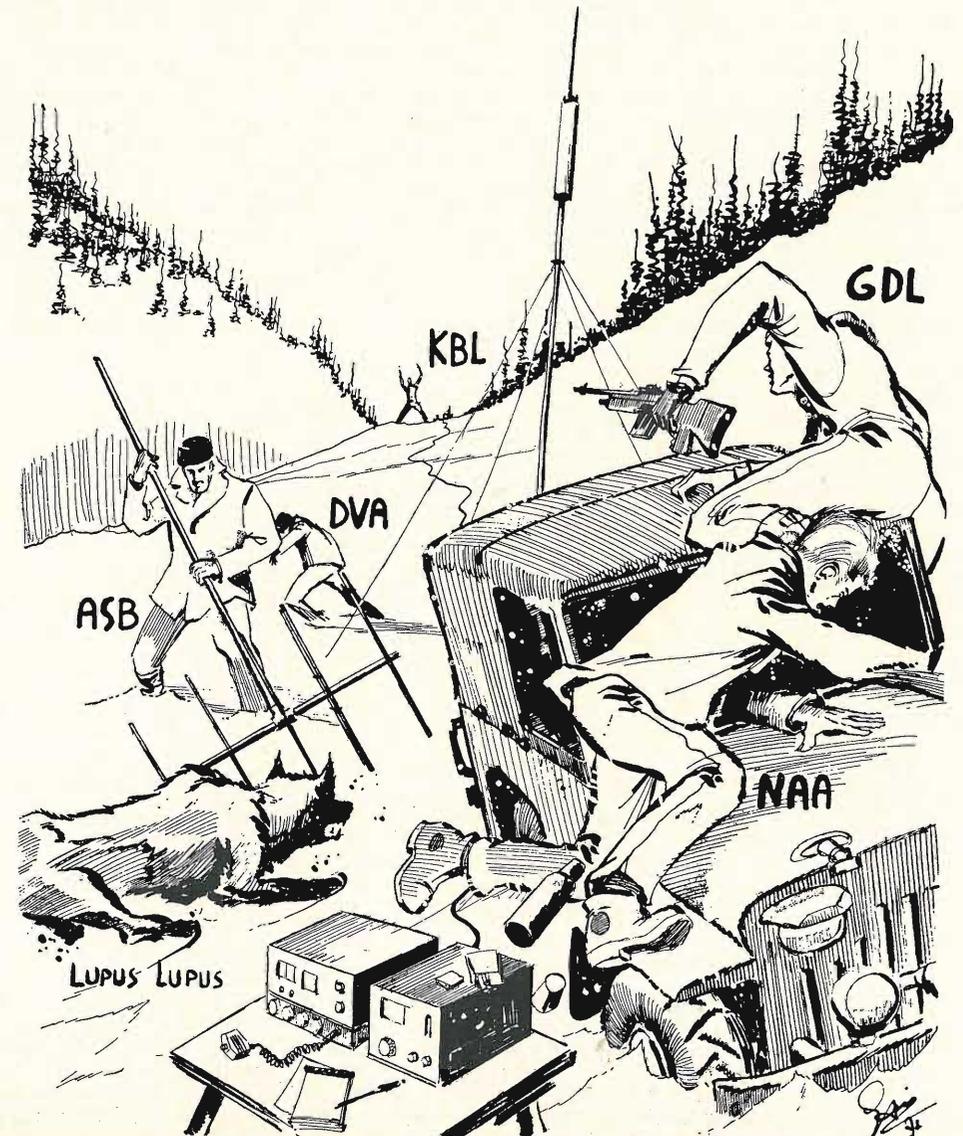
Con la benedizione di San Gennaro, vi auguro buon lavoro.

cq - rama ©

★ Preghiamo tutti coloro che ci indirizzano richieste o comunicazioni di voler cortesemente scrivere a macchina (se possibile) e in forma chiara e succinta ★

cq elettronica
via Boldrini 22
40121 BOLOGNA

Nel marzo del corrente anno, un gruppo di OM assisani ha effettuato il contest 144 MHz, trasformatosi, come evidenzia la vignetta, in contest sui 144... kilometri/ora...
Il disegno, opera di **I1GDL, Luigi Gaudenzi,** ci è giunto con un certo ritardo a causa dei noti scioperi postali di inizio d'estate, mentre noi stavamo già programmando i quattro numeri estivi: giugno, luglio, agosto, settembre. Solo in questo mese si è trovato lo spazio per dare agli amici OM di Assisi il piacere di rivedersi in un momento felicemente superato.
Per gli OM che pensano alle prossime DX o contest-expeditions, l'avventura suggerirà qualche idea...

il sanfilista ©

Informazioni, progetti, idee, di interesse specifico per radioamatori e dilettanti, notizie, argomenti, esperienze, colloqui per SWL

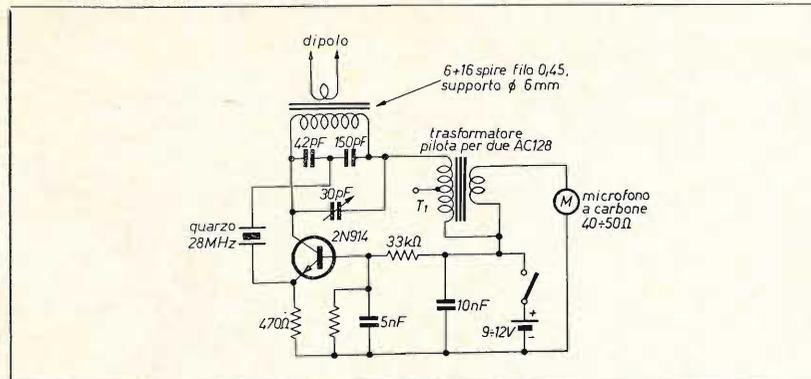
arch. Giancarlo Buzio
via B. D'Alviano 53
20146 MILANO

I1-10937, Pietro Vercellino
corso Traiano 68/13
10135 TORINO

Come non costruire un trasmettitore a transistor (elenco di errori da commettere perché il tutto non funzioni)

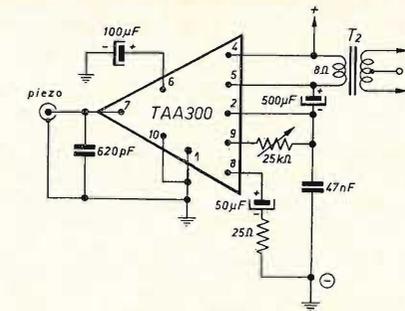
(Buzio) - Queste note sono il frutto di esperienze durate molti mesi, durante i quali, la spesa in transistor bruciati, fra cui dodici 2N914, stagno e componenti vari è stata vicina alle centomilalire. Non consiglio di imitarmi a chi ha il Tokaj facile; se ne compri uno, ma non lo usi perché è proibito.
Io mi sono divertito moltissimo e ho costruito un vero trasmettitore, di potenza ignota ma sicuramente inferiore ai 350 mW, che uso senza antenna perché nessuno mi deve sentire dato che i circoli per le costruzioni radio elettriche sono fatti per proibire la costruzione delle radio elettriche senza permesso del Ministero.
Ma non mi risulta che sia proibito mettere una resistenza fra antenna e terra e divertirsi a fare delle prove, e di questo vi voglio parlare.

progetto n. 1

Provate a costruire questo « radiomicrofono », schema copiato da cq elettronica, n. 12/1968, pagina 952.

L'autore prometteva una portata di 150 metri: fate bene attenzione! Se vi viene la malaugurata idea di mettergli un'antenna, in posizione elevata, sentiranno la portante fino a 4÷5 km di distanza.
Perciò, niente antenna e divertitevi ad ascoltarvi registrando la vostra voce in una stanza vicina.

progetto n. 2

Si tratta di un comune amplificatore da 1 W, costituito da un circuito integrato TAA300. Ammesso che decidiate di costruirlo, vi accorgerete che il costo totale dei componenti non è indifferente e che soltanto lo zoccolo per l'integrato costa quanto un amplificatore tradizionale.
La disposizione dei pezzi è molto critica. Piccoli spostamenti introducono inneschi tali da far rimpiangere i ricevitori a reazione del nonno: quelli erano fischi da usignolo, al confronto!

Al posto di T_2 provare diversi trasformatori d'uscita per transistor e scegliere il migliore.

Con un integrato a dieci piedi si ottengono invece tic-tac da metronomo, urla disumane da presentare alla Biennale di Venezia, fruscii apparentemente inoffensivi, salvo accorgersi che l'integrato è rovente.
Se comunque l'amplificatore funziona, potete provare a collegarlo, come modulatore, al « progetto 1 », al posto del microfono a carbone.
Si tratterà di sostituire il trasformatore T_1 con uno di impedenza adatta, che abbia un avvolgimento da 8 Ω da collegare all'integrato.
Assicuro di avere raggiunto con questo sistema la peggiore modulazione possibile, osservando tuttavia un miglioramento rispetto al microfono a carbone.

progetto n. 3

Poco tempo fa decisi di comperare un tester che, per trafficare coi transistori, è essenziale. Infatti, nei ricevitori tradizionali a valvole, si può arrivare a una misura empirica delle correnti e delle tensioni cortocircuitando quà e là con un cacciavite: la magnitudine della scintilla dà un'idea delle tensioni e correnti in gioco. Un tremore delle dita frapposte fra gli opposti poli permette di distinguere la corrente continua dall'alternata, mentre la contrazione degli arti, già osservata nelle rane da un concittadino dell'ing. Arias, certo Galvani, indica che si sono oltrepassati i 6 V di tensione.
A un certo punto, però, nei nostri progettini a transistor è meglio usare il tester e vedremo a che cosa serve.
Costruiamoci innanzitutto un oscillatore. Ne ho costruiti diversi, ma il migliore di tutti l'ho tagliato fuori col seghetto da traforo da una basetta residuata dai precedenti esperimenti di un amico che si fa chiamare, per modestia, Marconi.

L'oscillatore dell'amico Marconi

Conviene realizzare l'oscillatore su una basetta di qualche centimetro di lato, provvista dei fori necessari al futuro fissaggio.

Sonda alta frequenza

Provate ora ad accostare alla bobina dell'oscillatore una lampadina collegata a qualche spira di filo grosso: è possibile che la lampadina non si accenda perché con potenze così basse in gioco non tutte le lampadine si accendono.
Per la messa a punto dell'oscillatore, si procede come segue: si avvolgono dal lato freddo della bobina due o tre spire (link) di filo isolato in plastica, e si attorcigliano a treccia i terminali per evitare che irradino radiofrequenza.
I terminali vanno collegati al tester col circuito indicato a lato.
A questo punto si regolerà il nucleo della bobina d'oscillatore per la massima uscita in volt.
La potenza d'uscita dell'oscillatore sarà data dalla seguente formula:

$$\text{potenza (W)} = \frac{V^2}{2\ R_1}$$

Nel nostro caso, sul tester si leggeva una tensione di 2 V e pertanto: $W = 2^2/100 = 0{,}04 = 40$ milliwatt.
Ricordiamo che, nella realizzazione dell'oscillatore, la disposizione di pezzi e la qualità della saldatura e dei componenti sono determinanti: se la lettura in volt sul tester si discostasse molto dai 2 V, vuol dire che qualcosa non funziona perfettamente.
Ora che disponiamo di un oscillatore che produce circa 2 V in uscita, possiamo provare a collegarlo a uno stadio finale.

Come vedete, il circuito è di una semplicità assoluta. Ha funzionato perfino con l'emittore e la base invertiti per errore, per più di un mese.
E ora qualche consiglio per quanto riguarda la scelta e la disposizione dei pezzi:
— Usate solo condensatori ceramici a pastiglia.
— Realizzate le bobine con filo smaltato da uno o due millimetri « in aria » e saldatele direttamente ai due variabili del « pi-greco ».
— Per il pi-greco, scegliete due condensatori variabili tipo Ducati ad aria. Evitate di fare i furbi sostituendoli con compensatori a mica di capacità inferiore, che non vi daranno mai la sicurezza di essere accordati con esattezza.
— Schermate **completamente** i vari stadi.

Alla fine avremo realizzato il seguente schema:

Il link, ripetiamo, va avvolto sul lato freddo della bobina d'oscillatore: si tratta di alcune spire (da 1 a 3) di filo ricoperto in plastica che va poi attorcigliato a treccia.
A questo punto si inserisce un milliamperometro in serie all'alimentazione dello stadio finale, come indicato nello schema e si agisce sul nucleo della bobina d'oscillatore e sul numero delle spire del link fino al momento in cui l'assorbimento del finale è **massimo.**
La variazione del numero delle spire del link è importante perché deve corrispondere all'impedenza d'entrata del transistor finale, altrimenti il trasferimento di AF fra i due stati non è soddisfacente.
Durante questa prova avremo inserito nel bocchettone d'antenna anche il circuito costituito dalla resistenza da 50 Ω e dal diodo, che costituisce il carico d'uscita. Il transistor deve essere protetto con l'aletta di raffreddamento.
Raggiunto l'assorbimento massimo, si agirà sui due condensatori variabili del « pi-greco » per raggiungere invece l'assorbimento **minimo** che segnala il punto di accordo della sintonia in uscita. Collegando il voltmetro alla sonda AF, si correggeranno tutte le tarature fatte per raggiungere la massima lettura in volt.
L'accordo del pi-greco è molto importante e da esso dipende, fra l'altro, la qualità della modulazione: un accordo sbagliato produce modulazione a « grattugia », modulazione scarsa o, addirittura, una specie di SSB.
Ora cerchiamo di collegare un modulatore al nostro trasmettitore.
Riprendiamo lo schema del nostro trasmettitore sperimentale e vediamo dunque come modularlo.

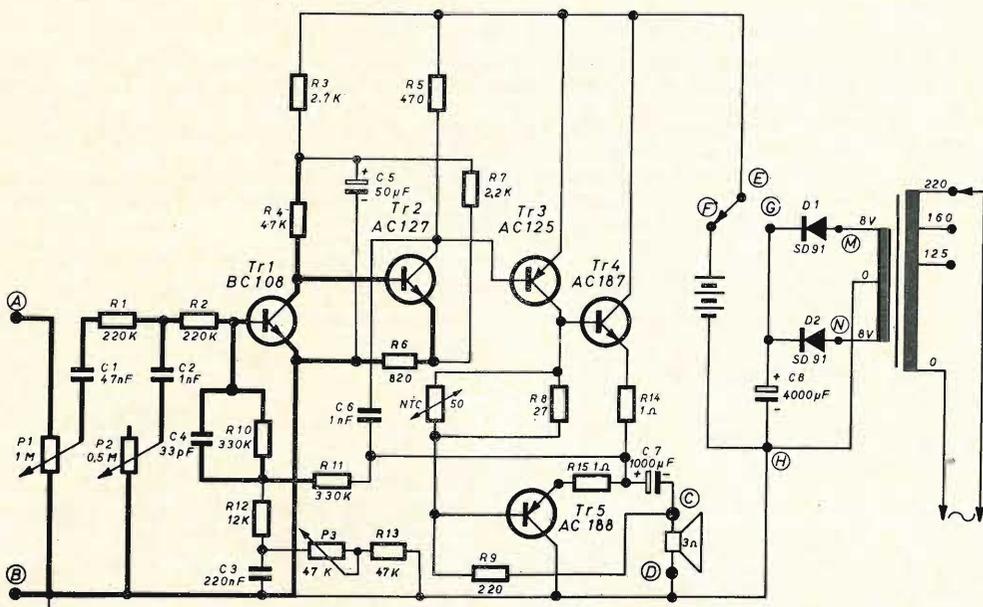
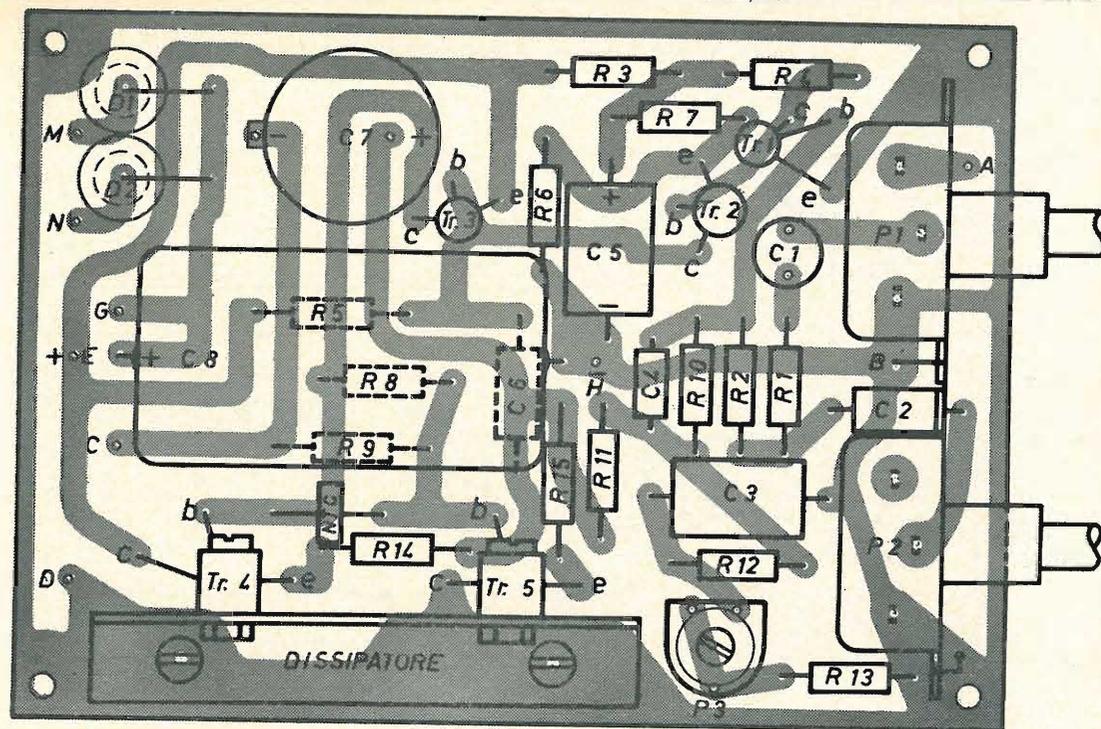
Un primo sistema consiste nell'impiegare un amplificatore BF, sfruttando il sistema del collegamento diretto dei transistor finali, senza trasformatore di modulazione.
Questo sistema è già stato illustrato su cq elettronica: vedere ad esempio a pagina 340 del n. 4/1969.
I risultati ottenibili, secondo la nostra esperienza, sono mediocri, ma, poiché il nostro scopo è quello di consumare tanto stagno e divertirci, vale la pena di tentare ugualmente.

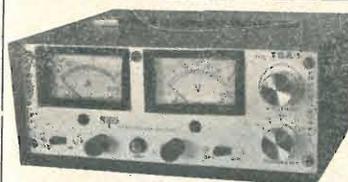
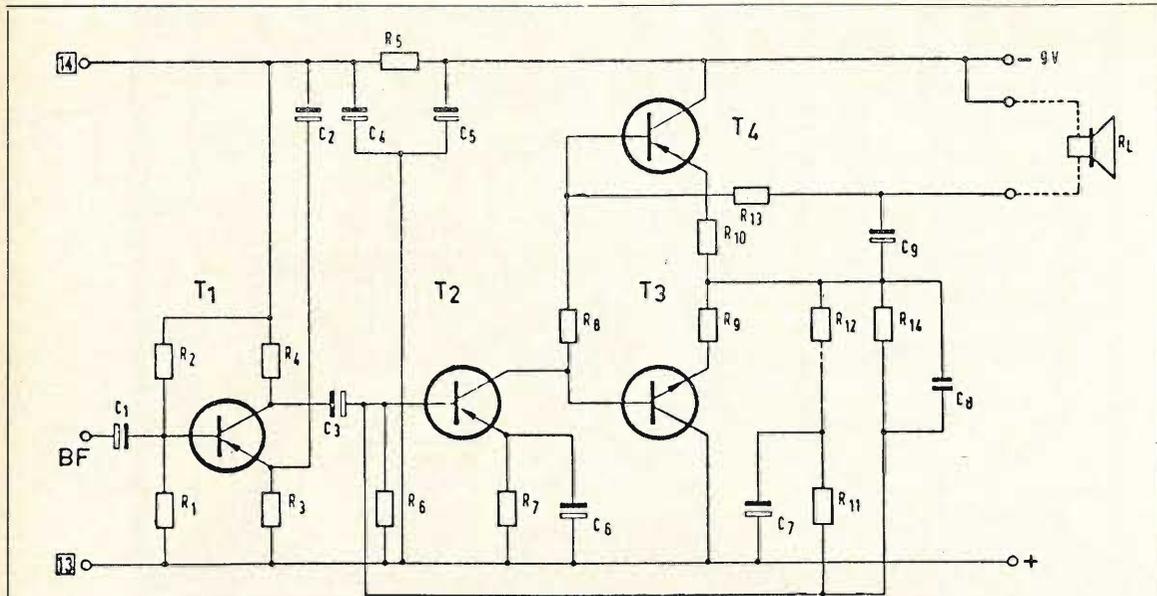
Modulatore n. 1, copiato da cq-elettronica

Il modulatore ha qualche difetto: innanzitutto, l'amplificatore non è sufficiente e un altoparlante, collegato all'uscita, ve lo dimostrerà immediatamente.
Non resta che costruirsi un microfono preamplificato con uno schema di questo genere:

Preamplificatore molto semplice

Preamplificatore copiato da un Tokaj

Curando la schermatura delle parti, si riuscirà a stabilizzare il funzionamento del complesso, che tuttavia sarà sempre mediocre.
A questo punto conviene decidersi a far le cose come si deve, costruendosi un amplificatore a BF da qualche watt, da usare come modulatore tramite un trasformatore di modulazione.
L'amplificatore da noi adottato è derivato dal modello UK32, della High-kit, in vendita alla GBC, che dà circa 3 W e può essere usato senza microfono preamplificato.
La parte raddrizzatrice può servire ad alimentare l'intero trasmettitore.

Schema del circuito elettrico dell'amplificatore UK32 della High-kit

Disposizione dei componenti sulla faccia isolata del circuito stampato

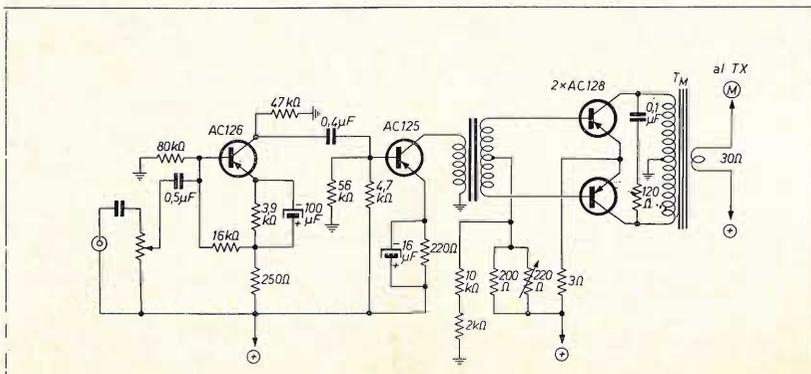
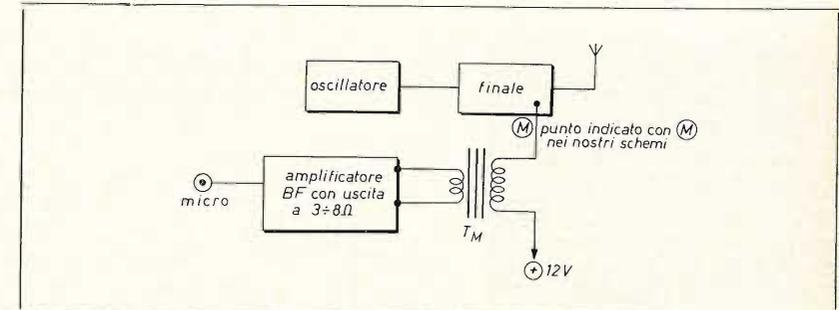
R_1, R_2 220 kΩ
R_3 2,7 kΩ
R_4, R_{13} 47 kΩ
R_5 470 Ω
R_6 820 Ω
R_7 2,2 kΩ
R_8 27 Ω
R_9 220 Ω
R_{10}, R_{11} 330 kΩ
R_{12} 12 kΩ
R_{14}, R_{15} 1 Ω
C_1 47 nF
C_2, C_6 1 nF
C_3 220 nF
C_4 33 pF
C_5 55 μF/25 V
C_7 1000 μF/25 V
C_8 4000 μF/15 V
termoresistenza NTC
P_1 1 MΩ potenziometro
P_2 0,5 MΩ potenziometro
P_3 47 kΩ potenziometro
D_1, D_2 SD91
Tr_1 BC108
Tr_2 AC127
Tr_3 AC125
Tr_4 AC187K
Tr_5 AC188K

Qui di seguito riportiamo lo schema di un altro ottimo amplificatore a BF adatto al nostro scopo: si tratta del famoso Philips PMB/A.

Schema elettrico dell'amplificatore di bassa frequenza PMB/A

R_1 22 kΩ ± 10%, 1/8 W
R_2 150 kΩ ± 10%, 1/8 W
R_3 2,2 kΩ ± 10%, 1/8 W
R_4 8,2 kΩ ± 10%, 1/8 W
R_5 100 Ω ± 10%, 1/8 W
R_6 1,5 kΩ ± 10%, 1/8 W
R_7 82 Ω ± 10%, 1/8 W
R_8 43 Ω ± 5%, 1/8 W
R_9 2,2 Ω ± 5%, 1/4 W
R_{10} 2,2 Ω ± 5%, 1/4 W
R_{11} 6,8 kΩ ± 10%, 1/8 W
R_{12} 2,7 kΩ ± 10%, 1/8 W
R_{13} 560 Ω ± 10%, 1/8 W
R_{14} 68 kΩ ± 10%, 1/8 W
R_L 8÷10 Ω altoparlante

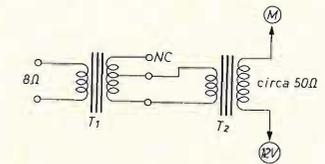
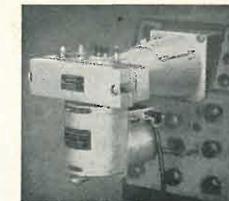
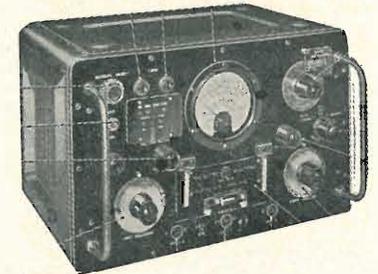
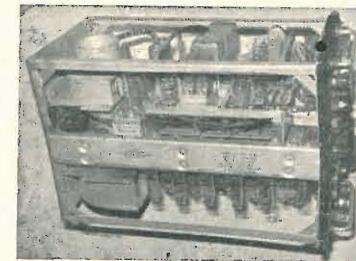
C_1 3,2 μF elettrolitico, 6,4 V_L
C_2 64 μF elettrolitico, 10 V_L
C_3 16 μF elettrolitico, 10 V_L
C_4 320 μF elettrolitico, 10 V_L
C_5 320 μF elettrolitico, 10 V_L
C_6 125 μF elettrolitico, 2,5 V_L
C_7 16 μF elettrolitico, 10 V_L
C_8 220 pF pin-up
C_9 320 μF elettrolitico, 10 V_L

T_1 AC125
T_2 AC126
T_3, T_4 AC127/128

Aletta raffreddamento 56226

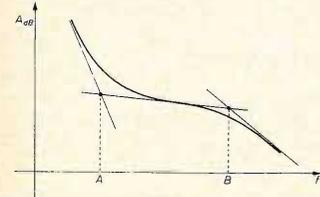
Terminiamo con lo schema di un modulatore utilizzante un push-pull di AC128, che però non ha mai dato brillanti risultati e, forse, qualche lettore potrà scoprirne il motivo:

Il collegamento del modulatore al trasmettitore avverrà secondo il seguente schema a blocchi:

T_M è un trasformatore di modulazione 3÷30 Ω della ditta LEA di Milano. Si possono ottenere buoni risultati usando una combinazione di trasformatori intertransistoriali « trovati nei cassetti ». Io mi ero « arrangiato » anche così:

T_1 trasformatore d'uscita recuperato da un ricevitore tascabile giapponese

T_2 trasformatore intertransistoriale non meglio identificato (il secondario di T_1 e il primario di T_2 avevano una resistenza ohmica quasi uguale)

L'importante è di avere 5÷8 Ω sul primario e 30÷50 Ω sull'uscita. □

L'Application Note AN-420 Motorola che, sperando di farvi cosa gradita, presento tradotta a pagina 945 e seguenti, descrive il progetto di un preamplificatore stereofonico di alta qualità.
La realizzazione è basata sul nuovo integrato a basso rumore MC1303 Motorola, grazie alle cui eccellenti caratteristiche è possibile e conveniente estendere l'impiego dei circuiti integrati sino allo stadio di ingresso, ottenendo prestazioni competitive con quelle dei migliori stadi di ingresso impieganti transistori a basso rumore.
Oltre alla realizzazione in sé un altro motivo di interesse di questo articolo è la descrizione, condotta in termini estremamente accessibili, del modo in cui è stato condotto il progetto, per mezzo di metodi semplici e del tutto generali di cui il lettore attento potrà far tesoro per servirsene in altre realizzazioni, o per l'adattamento di questo stesso circuito a esigenze particolari.

Alcune osservazioni:

- *La Motorola è rappresentata in Italia dalla* CELDIS, *via Dario Papa 8/62, Milano e ad essa ci si può rivolgere per richiedere l'elenco dei distributori locali. Uno di questi è A. ZANIBONI, via T. Tasso, Bologna.*
- *Nel caso si incontrassero difficoltà per procurarsi il transistore MPS6571, si può provare a sostituirlo con un NPN al Si a basso rumore, del genere del BC109.*
- *La tensione* $-V_{EE}$ *di alimentazione dello stadio emitter-follower può essere la medesima* $-V_{CC}$ *che alimenta l'integrato.*
- *Le « ascisse di rottura » di cui si parla nel testo si riferiscono al metodo di approssimazione delle curve di equalizzazione per mezzo di rette. Esse corrispondono ai punti di intersezione delle rette scelte per inviluppare la curva da approssimare (ad es. in figura, A e B).*

Antonio Tagliavini

Preamplificatore stereo a circuiti integrati

di **John Teeling**

Applications Engineering, Motorola Semiconductor Products Inc.

In figura 1 è indicato un canale del preamplificatore stereo.

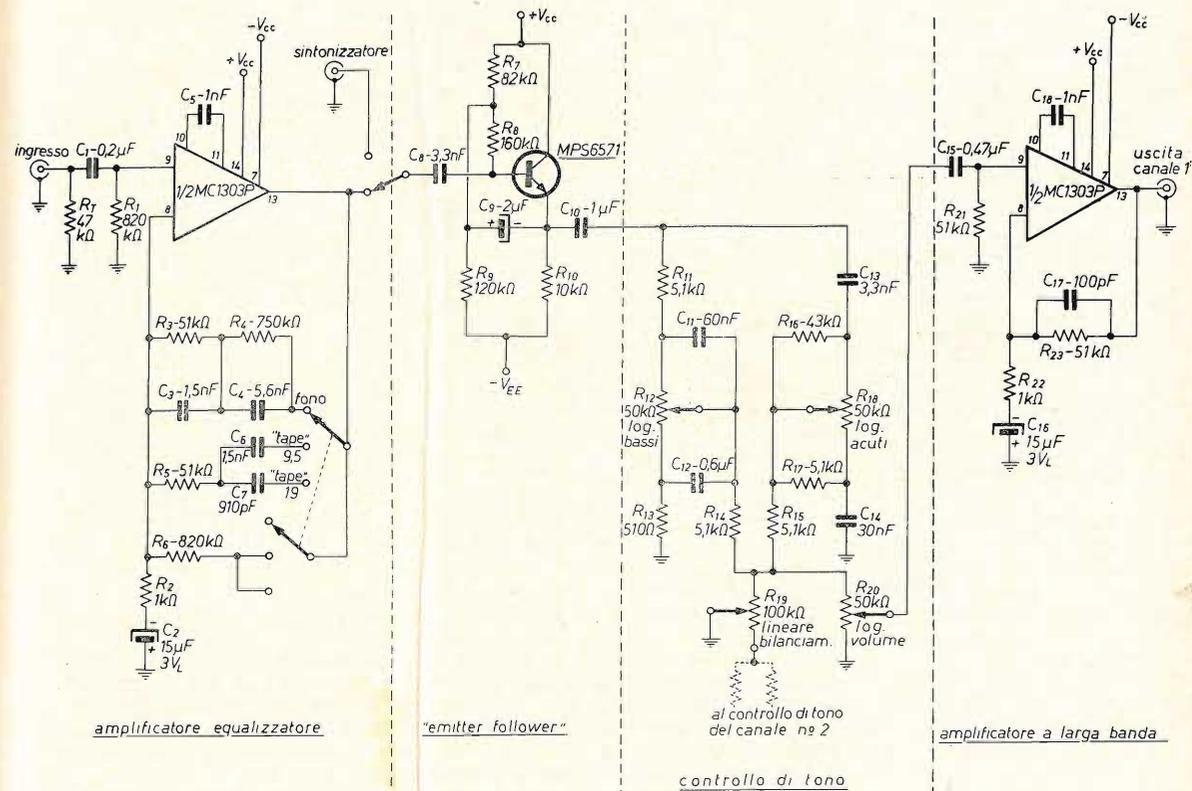



figura 1

Schema di un canale del preamplificatore stereo con i circuiti integrati MC1303P.
Un MC1303P è impiegato nello stadio amplificatore-equalizzatore di entrambi i canali (una metà per canale), un secondo, sempre metà per canale, è usato nello stadio amplificatore a a larga banda.

L'MC1303P, illustrato schematicamente in figura 2, è un doppio preamplificatore realizzato su un'unica piastrina di semiconduttore, destinato alla amplificazione audio stereofonica. Ciascun canale dell'amplificatore ha uno stadio di ingresso differenziale, seguito da un secondo stadio differenziale con uscita single-ended, e due stadi emitter-follower.

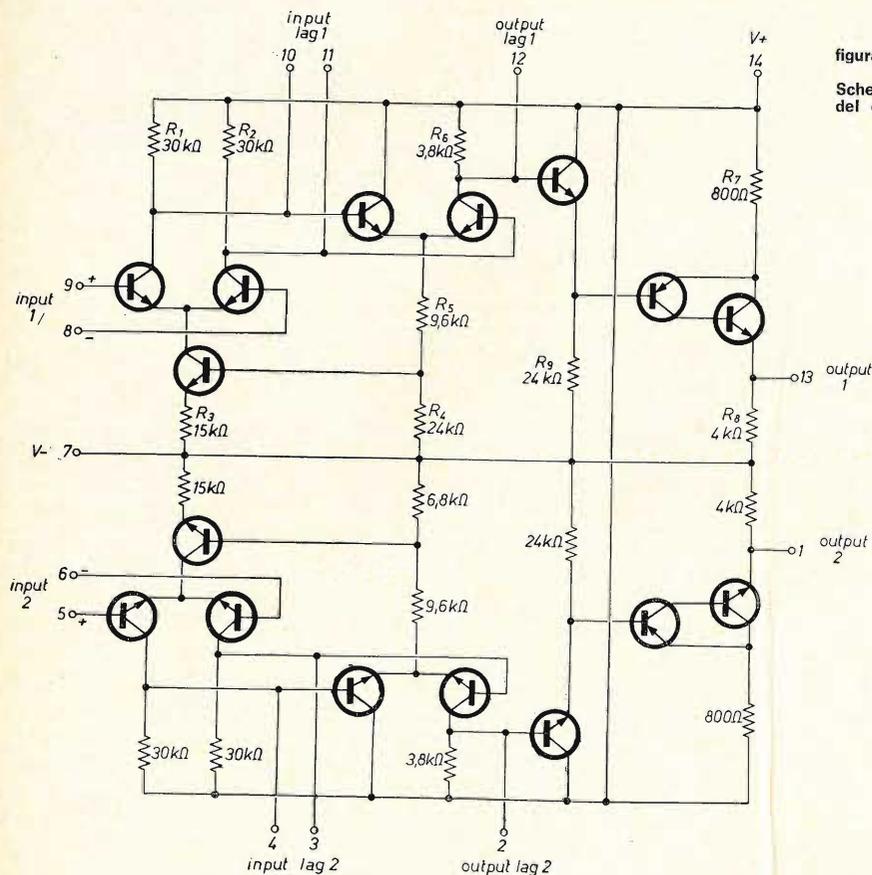
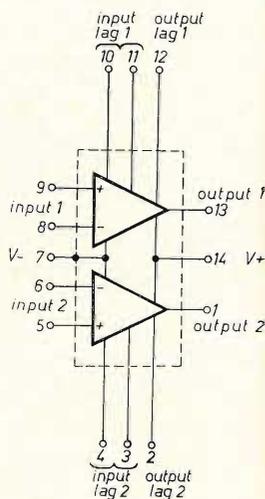



figura 2

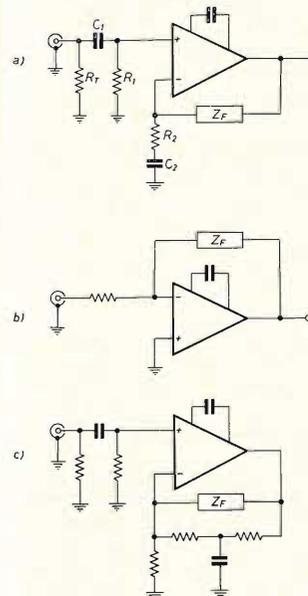
Schema e circuito equivalente del circuito integrato MC1303P.

L'amplificatore differenziale di ingresso è alimentato da un generatore di corrente costante sugli emettitori, che a sua volta è polarizzato da un partitore di tensione posto nel circuito di emettitore dell'amplificatore differenziale del secondo stadio. E' stata usata questa disposizione perché essa causa una reazione negativa del modo comune, in modo da aumentare la reiezione del segnale di modo comune.
I transistori dello stadio di ingresso sono polarizzati a circa 250 μA di corrente di collettore, in modo da ottenere un funzionamento a basso rumore. Mettendo in cascata i due amplificatori differenziali nel modo descritto si ottengono così bassa deriva e stabilità termica delle polarizzazioni.
L'amplificatore differenziale del secondo stadio pilota un emitter follower, che a sua volta pilota uno stadio di uscita costituito da un transistore PNP composito. Il transistore PNP composito è la combinazione di un transistore PNP con uno NPN, usata per ottenere sia guadagno in tensione che traslazione del livello di impedenza. Se si fosse impiegato un singolo dispositivo NPN, sarebbe stato necessario adottare una configurazione ad emitter follower. Questa non fornisce guadagno in tensione e, dal momento che lo stadio precedente è proprio un emitter follower, sarebbe un'inutile aggiunta.

Traslazione del livello di impedenza e guadagno in tensione si potrebbero ottenere impiegando un singolo transistore PNP nello stadio di uscita, posto che questo transistore possa essere progettato in modo da avere un **beta** normale. Sfortunatamente nei circuiti integrati convenzionali il **beta** dei transistori PNP è molto basso, e ciò significherebbe poter disporre di una corrente di uscita molto bassa.
Nello stadio PNP composito la tensione di base e la resistenza sull'emettitore del transistore PNP controllano la corrente sia nel dispositivo PNP che in quello NPN. Pertanto i due transistori lavorano come un unico transistore PNP. Questa combinazione fornisce sia il richiesto guadagno in corrente che guadagno in tensione. La traslazione del livello di impedenza è ottenuta ponendo la tensione ai capi di R_8 eguale alla tensione di alimentazione $-V_{EE}$.

SCELTA DELL'AMPLIFICATORE BASE

figura 3

Configurazioni circuitali di retroazione prese in esame per i preamplificatori.

Tre disposizioni circuitali base, illustrate in figura 3, sono state valutate in termini di prestazioni e di costo.
Il circuito di figura 3 (a) è stato scelto poiché era quello che presentava la migliore combinazione di basso rumore, bassa distorsione e basso numero di componenti.
Il circuito di figura 3 (b) aveva la più elevata cifra di rumore, e presentava inoltre lo svantaggio di una grande tensione di offset all'uscita.
Il circuito di figura 3 (c) impiega un eccessivo numero di componenti, e dimostrava instabilità alle basse frequenze.
Tutte le successive discussioni saranno pertanto confinate al circuito di figura 3 (a). Il guadagno a catena chiusa è stabilito dal rapporto tra l'impedenza della rete di reazione (Z_F) e la resistenza R_2. Il resistore R_1 è posto approssimativamente eguale alla resistenza in corrente continua della rete di compensazione Z_F. La ragione di questo fatto è che le correnti di polarizzazione di base dei transistori dello stadio differenziale di ingresso devono scorrere rispettivamente attraverso R_1 e la rete di compensazione. Se R_1 è più piccola della resistenza in corrente continua della rete di compensazione, la relativa differenza nelle cadute di tensione apparirà all'ingresso come una tensione di offset. Questo offset sarebbe amplificato dal circuito, dando luogo ad una considerevole tensione di offset all'uscita. Per esempio, se la corrente di base fosse di un microampere, R_1 fosse 100 kΩ e la resistenza in cc del circuito di reazione fosse di 1 MΩ, allora la tensione di offset sarebbe: $(1\,\mu A)\,(1\,M\Omega) - (1\,\mu A)\,(100\,k\Omega) = 0{,}90$ V. Questa verrebbe amplificata dal circuito. Se il guadagno a catena chiusa fosse, ad esempio, 50, allora la tensione di offset all'uscita sarebbe $(50)\,(0{,}9) = 45$ V. Questo è ben oltre le possibilità del circuito integrato, ma ha lo scopo di illustrare che è necessario avere una certa cura nella scelta dei valori di R_1 e della rete di compensazione.
La catastrofe dovuta alla tensione di offset può essere prevenuta con l'aggiunta di C_2 in serie a R_2. La costante di tempo di C_2-R_2 è scelta in modo da dare una caduta di 3 dB nella risposta dell'amplificatore alla più bassa frequenza che interessa considerare. Anche la costante di tempo di C_1 e dell'impedenza di ingresso deve essere scelta per una diminuzione di 3 dB a questa frequenza.
L'impedenza di ingresso dell'amplificatore coinciderà approssimativamente con R_1. Se l'amplificatore deve essere usato per una testina fonografica magnetica, R_1 sarà probabilmente più grande di un ordine di grandezza dei 50 kΩ nominali di impedenza richiesti. Per ovviare a questo problema, si aggiunge R_T in modo da terminare correttamente l'impedenza della testina.
La compensazione dell'integrato alle frequenze elevate è ottenuta mediante C_5, segnato in figura 5. Il suo valore può andare da 680 pF a circa 2000 pF.
Lo « slew rate » (massimo rapporto di variazione della tensione di uscita) e di conseguenza il responso alle alte frequenze sono in parte governati dal valore di questo condensatore. Come valore nominale sono stati scelti 1000 pF.

EQUALIZZAZIONE RIAA

La rete di retroazione può andare da un semplice resistore ad una rete piuttosto complessa per modellare il responso in frequenza dell'amplificatore. In ogni caso, deve provvedere un cammino di ritorno per la corrente continua di polarizzazione.
In figura 4 è mostrata la curva di equalizzazione per l'ascolto di dischi incisi secondo lo standard RIAA. La curva di incisione è l'inverso della curva di riproduzione, cosicché la somma delle due dà luogo ad un responso piatto ampiezza-frequenza.

figura 5
Circuito di equalizzazione RIAA.

figura 4
Curva di equalizzazione RIAA.

In fase di registrazione le alte frequenze vengono enfatizzate, per ridurre gli effetti del rumore e della bassa inerzia dello stilo di incisione. Le basse frequenze sono attenuate per prevenire escursioni troppo larghe dello stilo di incisione.
E' compito di una rete di reazione selettiva compiere la somma delle caratteristiche di registrazione e di ascolto.
La figura 5 mostra il metodo seguito per riprodurre l'andamento della curva di equalizzazione di ascolto. Alle basse frequenze l'impedenza predominante della rete di compensazione in retroazione è quella di R_4. Mano a mano che la frequenza aumenta a partire da circa 50 Hz, la reattanza del condensatore C_4 in parallelo con R_4 comincia a far diminuire l'impedenza del braccio C_4-R_4. A circa 1 kHz l'impedenza complessiva di C_4-R_4 è bassa in confronto a R_3, e R_3 stabilisce pertanto il guadagno in centro banda. Quando la frequenza aumenta a circa 2 kHz, l'impedenza del condensatore C_3 comincia a shuntare R_3, facendo diminuire l'impedenza del braccio C_3-R_3. Se si vuole, si può inserire una piccola resistenza di arresto in serie con C_3, in modo da fissare un guadagno minimo.
Il guadagno di tensione compensato, A_{VF}, del circuito è quindi approssimativamente eguale a Z_F/R_1, ove Z_F è l'impedenza della rete di compensazione. Pertanto, con l'applicazione della retroazione variabile con la frequenza, si ottiene facilmente la caratteristica desiderata di A_{VF} in funzione della frequenza.

Un calcolo esemplificativo di un preamplificatore-equalizzatore completo è il seguente.

Richiesti:

Banda passante	20 Hz ÷ 24 kHz minimo	
Impedenza di ingresso	Z_{in}	47 kΩ
Guadagno in tensione A_{VF}	a 50 Hz	500
	a 1 kHz	50
	a 20 kHz	5
Tensione di uscita	$E_{rms\ out}$	5 V

L'uscita di 5 V efficaci richiede l'uso di un alimentatore che fornisca una V_{cc} di ± 13 V.
L'impedenza della rete di compensazione è posta eguale a 50 kΩ in centro banda, per non caricare troppo l'amplificatore. Pertanto il resistore R_3 è fissato a 51 kΩ (il valore standard più vicino ai 50 kΩ), e R_2 diventa

$$R_2 = \frac{51}{50}\ k\Omega \simeq 1\ k\Omega,$$

ove 50 è il guadagno di tensione richiesto a 1 kHz.
L'andamento del taglio all'estremo basso è determinato dalla scelta di C_2. Per ottenere un calo di 3 dB a 10 Hz, C_2 deve avere una reattanza a 10 Hz eguale a R_2, cioè 1 kΩ.
Calcolando:

$$C = \frac{1}{2\pi f X_C}\ \text{farad, cioè}$$

$$C = \frac{1}{2\pi\ (10\ Hz)\ (1000\ \Omega)} = 15{,}9\ \mu F \qquad (1)$$

Il valore standard più prossimo è 15 μF, ed è adeguata una tensione di lavoro di 3 V.
Per la rete di compensazione RIAA, dal momento che R_3 è 51 kΩ, allora la reattanza di C_3 è posta eguale a R_3 a **2,1 kHz,** ascissa di rottura per le alte frequenze. Si applica ancora l'equazione (1) e si trova che il valore standard più prossimo è 1500 pF. Analogamente la reattanza di C_4 è posta eguale a R_4 a 530 Hz. Il valore standard più prossimo è 5600 pF. La resistenza di R_4 dovrebbe eesere circa dieci volte quella di R_3; d'altra parte l'effetto di shunt di C_4 non può essere in realtà trascurato. Per questa ragione R_4 deve essere circa 15 volte R_3 per ottenere la necessaria enfasi dei bassi. Il valore di R_4 diviene pertanto (15) (51 kΩ) cioè approssimativamente 750 kΩ. Il valore di R_1 deve essere eguale alla somma di R_2 e R_3, e cioè 750 kΩ + 51 kΩ = 811 kΩ.
Il valore standard più vicino è 820 kΩ.
La reattanza di C_1 è posta eguale all'impedenza di ingresso dell'amplificatore sommata al parallelo dell'impedenza della testina con la resistenza di terminazione da 47 kΩ, a 1 Hz.
Applicando nuovamente l'equazione (1):

$$C_1 = \frac{0{,}159}{(1\ Hz)\ \left(\frac{47}{2}\ k\Omega + 820\ k\Omega\right)} = 0{,}18\ \mu F$$

E' sufficiente un condensatore da 0,2 μF, 3 V. Il condensatore di compensazione, C_5, come prima accennato, è da 1000 pF, valore indicativo.

RETE DI EQUALIZZAZIONE NAB

Se il preamplificatore deve essere usato per l'amplificazione del segnale proveniente dalla testina di una piastra di registrazione magnetica, è necessario impiegare l'equalizzazione di ascolto NAB. La figura 6 (a) mostra le curve di equalizzazione per le velocità di scorrimento del nastro di 3-3/4 pollici al secondo e 7-1/2 pollici al secondo (rispettivamente 9,5 e 19 cm/sec), e il preamplificatore-equalizzatore NAB è illustrato in figura 6 (b). Poiché ora vi è una sola ascissa di rottura, tutto ciò che è necessario è una semplice rete RC in serie.

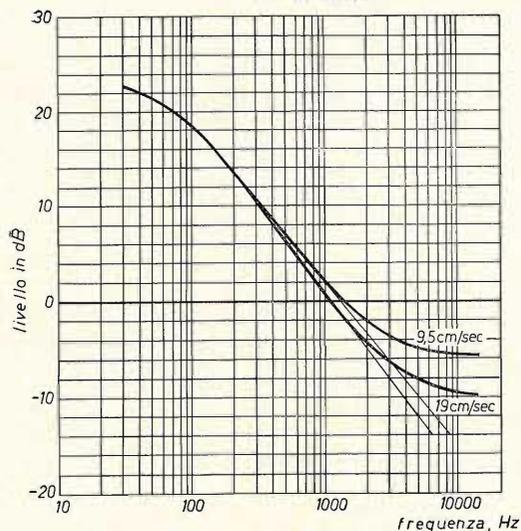



figura 6

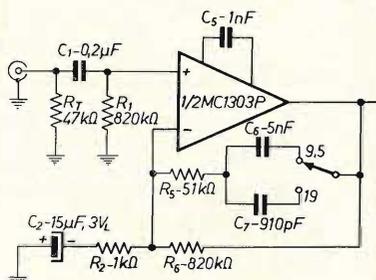
Equalizzazione NAB
a) Curve di equalizzazione NAB per 9,5 cm/sec (3 3/4 pollici/sec) e 19 cm/sec (7 1/2 pollici/sec).
b) Rete equalizzatrice NAB.

L'ascissa di rottura per i 9,5 cm/sec è a 1,85 kHz. Alla frequenza di centro banda A_V è ancora 50, cosicché il valore di R_2 rimane di 1 kΩ e R_5 è posta eguale a R_3, cioè 51 kΩ. La corretta risposta in frequenza si ottiene se la reattanza di C_6 è eguale a 51 kΩ (R_5) a 1,85 kHz. Di nuovo si applica l'equazione (1) per trovare il valore di C_6. Il calcolo dà una capacità di 1680 pF, e il valore standard più prossimo è 1500 pF.
L'ascissa di rottura per la velocità di 19 cm/sec è situato a 3,2 kHz, cosicché C_7 deve avere una reattanza di 51 kΩ a questa frequenza. Il calcolo è ancora il medesimo, e fornisce il valore capacitivo di 945 pF, e 910 pF è il più vicino valore standard.
La corrente di polarizzazione di base è fornita al preamplificatore da R_6, che è un resistore da 820 kΩ. L'uso di questa resistenza impedirebbe la realizzazione della completa enfasi di 20 dB dei bassi a causa della sua azione di shunt in parallelo alla rete di equalizzazione NAB. L'enfasi ottenibile è di circa 15 dB, che è in generale un valore soddisfacente. Lo stadio emitter follower (vedi figura 1) consente di ottenere la completa enfasi dei bassi di 20 dB che è richiesta.
Bisogna notare che l'accuratezza delle equalizzazioni sia RIAA che NAB sarà buona nella misura in cui lo sono i componenti usati nel circuito. Si raccomanda pertanto di usare condensatori e resistenze al 5 % di tolleranza. Le caratteristiche indicanti le prestazioni tipiche di entrambe le versioni, RIAA e NAB del preamplificatore, sono indicate nella tabella 1.

tabella 1

Caratteristiche tipiche del preamplificatore-equalizzatore
Guadagno di tensione, a 1 kHz 34 dB (50)
Tensione di sovraccarico, all'ingresso 100 mV_{eff} a 1 kHz
Escursione della tensione di uscita 5 V_{eff} a 1 kHz, con 0,1 % di distorsione armonica totale

LO STADIO EMITTER FOLLOWER

Il circuito di controllo di tono passivo scelto per questo preamplificatore fornisce una caratteristica a pendenza costante rispetto alla frequenza, pendenza che può essere variata con continuità agendo sui due controlli di tono, cosa che è desiderabile dal punto di vista dell'ascoltatore.
Dal momento che la rete di controllo di tono determina l'impedenza di pilotaggio del secondo stadio preamplificatore, è bene tenerne bassa l'impedenza. Questa bassa impedenza caricherebbe però l'uscita del primo stadio, cosicché si frappone uno stadio emitter-follower tra il primo stadio e il controllo di tono.
Lo stadio emitter follower (figura 7) è realizzato con una configurazione circuitale a « bootstrap » per ottenere un'impedenza di ingresso più elevata, e permette in tal modo una certa compensazione per le basse frequenze. Scegliendo opportunamente i condensatori di accoppiamento (C_8) e di bootstrap (C_9), si può ottenere una caratteristica di attenuazione di 12 dB per ottava alla frequenza di taglio inferiore. Ciò riduce grandemente gli effetti dell'eccesso di rumore che si produce nei dispositivi a semiconduttori alle frequenze molto basse. Questo rumore è conosciuto come « rumore 1/f » (poiché il suo incremento dipende dall'inverso della frequenza n.d.t.), o « flicker noise ». Poiché il rumore flicker incide più marcatamente a frequenze inferiori ai 10 Hz, la caratteristica di attenuazione di 12 dB per ottava è in grado di ridurre questo rumore di 24 dB o più.
L'uso di questa disposizione circuitale fornisce inoltre circa 5 dB di esaltazione dei bassi, dovuta alla « risonanza » della tensione di uscita, causata dalla scelta di C_8 e C_9 realizzando così l'intera enfasi di 20 dB all'estremo basso sia nella posizione RIAA che in quella NAB del preamplificatore.
Riferendoci allo schema di figura 7, alle frequenze per cui C_9 è di impedenza bassa, l'impedenza di ingresso del circuito è approssimativamente R_{10} ($h_{fe}+1$). D'altra parte alle basse frequenze, ove la reattanza di C_9 diventa apprezzabile, la tensione di segnale ai capi di R_8 diventa minore. Mano a mano che la frequenza cala ulteriormente, l'impedenza di ingresso decresce con una legge corrispondente ad una pendenza di 6 dB per ottava. Se C_8 viene scelto in modo da determinare l'inizio del taglio a questa stessa frequenza, l'effetto complessivo è un decremento di 12 dB per ottava a partire dalla frequenza di taglio inferiore.
La reattanza di C_9 alla frequenza di taglio inferiore è posta eguale al 10 % della combinazione parallelo di R_7 e R_9. Applicando l'equazione (1), scegliendo la frequenza di taglio inferiore a 20 Hz, si ha:

figura 7

Stadio separatore emitter-follower.

$$C_9 = \frac{0,159}{(5\ k\Omega)\ (20\ Hz)} = 1,59\ \mu F$$

Si può usare un condensatore da 1,5 o da 2,0 µF.
C_8 viene scelto in modo analogo. Per una impedenza di ingresso tipica di 2,5 MΩ e una frequenza di taglio di 20 Hz,

$$C_8 = \frac{0,159}{(2,5\ M\Omega)\ (20\ Hz)} = 3200\ pF$$

Il valore standard più prossimo è 3300 pF. La curva di risposta risultante per lo stadio emitter follower è rappresentata in figura 8.

CONTROLLI DI TONO

Lo schema della rete di controllo di tono è indicato in figura 9, e una versione semplificata è a figura 10.
I controlli dei bassi e degli acuti sono normali potenziometri logaritmici. Al 50 % della rotazione la resistenza è divisa per il 90 % da un lato del cursore e per il 10 % dall'altra. La relazione tra posizione del cursore e resistenza è rappresentata in figura 10 (c).

figura 9

Schema della rete di controllo di tono.

figura 8

Risposta in frequenza dello stadio emitter follower.

Nel circuito di controllo dei bassi (figura 10 (a)), quando il potenziometro è nella posizione centrale, il responso in frequenza è piatto da circa 50 Hz a 20 kHz. La reattanza di C_{11} è posta eguale alla porzione da 45 kΩ di R_{12}, e la reattanza di C_{12} è posta eguale alla porzione da 5 kΩ, entrambe a 50 Hz. Man mano che la frequenza aumenta a partire da 50 Hz, C_{11} accoppia più segnale all'uscita, mentre C_{12} shunta più segnale verso massa attraverso R_{13}. L'effetto complessivo è una risposta piatta da 50 Hz sino a 20 kHz, con una perdita di inserzione di 20 dB. Quando il cursore è nella posizione di esaltazione, C_{12}, con una reattanza di 1/10 della resistenza di R_{12} a 50 Hz shunta praticamente R_{12} fuori del circuito, rendendo R_{11} e C_{12} i componenti che dominano il profilo della risposta in frequenza. Idealmente la posizione di esaltazione massima dei bassi dovrebbe fornire una tensione di uscita (a 50 Hz) di 20 dB superiore rispetto alla posizione centrale (risposta piatta). La posizione di massima esaltazione dei bassi rappresenta attenuazione zero della rete di controllo di tono alle basse frequenze. L'ampiezza della tensione di uscita calerà con la frequenza con una pendenza di 6 dB per ottava nella zona di frequenza in cui la reattanza di C_{12} è trascurabile. L'ampiezza della tensione di uscita sarà quindi determinata dal rapporto di R_{11} a R_{13}. Quando il cursore è nella posizione di massimo taglio, l'ampiezza di uscita a 50 Hz è determinata dal rapporto fra la reattanza di C_{11} e R_{13}, ed è 40 dB sotto la tensione d'ingresso. Via via che la frequenza cresce, la reattanza di C_{11} diminuisce fino al punto in cui è eguale alla resistenza di R_{13}, facendo nuovamente in modo che l'ampiezza di uscita sia determinata dal rapporto fra R_{11} e R_{13}.

figura 10

Circuiti di controllo di tono e caratteristica dei potenziometri logaritmici per uso audio.

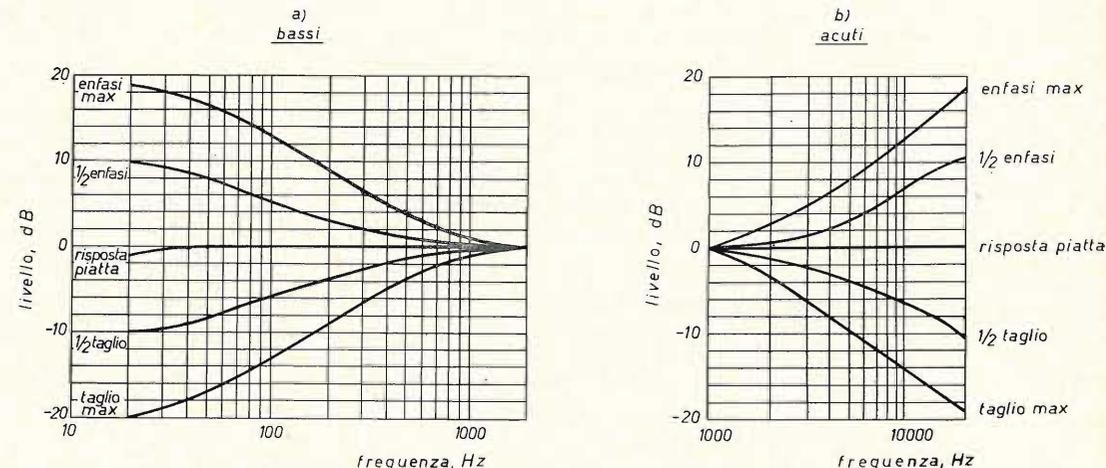



figura 11

Curve di risposta in frequenza dei controlli di tono (normalizzate).

Quando il controllo è in una posizione intermedia, la frequenza a cui comincia il taglio (o l'esaltazione) cambierà, ma l'andamento della curva cambierà solo leggermente. La figura 11 (a) mostra l'effetto del controllo dei bassi. La posizione di risposta piatta è usata come riferimento (0 dB) nonostante che essa sia in realtà 20 dB sotto il segnale d'ingresso.

In figura 10 (b) il controllo degli acuti è rappresentato in posizione centrale, o di risposta piatta. Per frequenze al di sotto di 2,1 kHz le reattanze di C_{13} e C_{14} formano un divisore di tensione 10 : 1, cioè provocano una perdita di inserzione di 20 dB. Al di sopra dei 2,1 kHz le reattanze di C_{13} e C_{14} diventano piccole in confronto del divisore formato dalla combinazione in parallelo del potenziometro (R_{18}) con R_{16} e R_{17}. Il partitore resistivo introduce quindi un'attenuazione 10 a 1 onde mantenere la perdita di inserzione di 20 dB per le alte frequenze. Il risultato complessivo è una perdita di 20 dB costante da 20 Hz a 20 kHz. Quando il controllo viene ruotato nella posizione di massima esaltazione, C_{13} ha una reattanza approssimativamente eguale alla resistenza totale del potenziometro (50 kΩ) a 2,1 kHz.

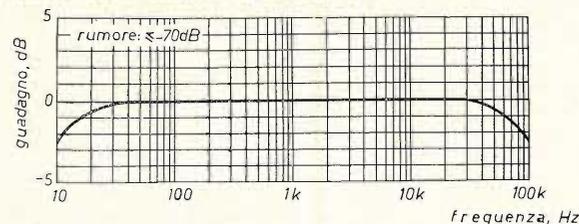
Ciò significa che metà della tensione d'ingresso appare all'uscita, cioè è 6 dB sotto la tensione d'ingresso. C'è quindi in realtà un'esaltazione di 14 dB negli acuti a 2,1 kHz, mentre dovrebbe essere di soli 3 dB. Inserendo una resistenza (R_{17}) tra il cursore e l'estremo verso massa del potenziometro, di valore eguale alla resistenza corrispondente alla posizione di guadagno piatto (5 kΩ), allora il rapporto della reattanza capacitiva a questa resistenza addizionale assicurerà che l'azione di esaltazione dei bassi cominci proprio a 2,1 kHz. La resistenza di carico tra il cursore e la massa influenza questa azione, cosicché, quando vengano considerati i controlli di bilanciamento, di volume e dei bassi, l'esaltazione a 2,1 kHz è in realtà circa 7 dB anziché di 14 dB.

Il resistore R_{16} è quindi necessario per ottenere una azione di esaltazione regolare. Senza R_{16} tutto l'effetto di esaltazione sarebbe compresso verso un estremo del potenziometro. Nella posizione di taglio il resistore R_{16}, in parallelo con R_{18}, e C_{13} sono i componenti che determinano l'andamento del responso. Via via che la frequenza cresce a partire da 2,1 kHz la reattanza di C_{14} diminuisce finché, a 20 kHz, vi è una riduzione di 20 dB nell'ampiezza di uscita.
Come nel controllo dei bassi, le posizioni intermedie del controllo degli acuti consentono una pendenza quasi costante dell'andamento, mentre varia la frequenza di taglio ($\pm$ 3 dB dalla risposta piatta). In figura 9, che è lo schema completo della rete di controllo di tono, R_{14} e R_{15} sono resistori d'isolamento il cui valore è posto eguale al 10 % della resistenza dei rispettivi potenziometri di controllo di tono.

STADIO AMPLIFICATORE A LARGA BANDA

Lo stadio a larga banda è progettato esattamente come gli amplificatori equalizzati, con l'eccezione che la rete di compensazione è sostituita da un resistore da 51 kΩ (R_{23}) in parallelo con un condensatore da 100 pF, C_{17}. Il condensatore è impiegato per ridurre il rumore dell'amplificatore alle medie e alte frequenze. Il resistore d'ingresso, R_{21}, è pure da 51 kΩ. La tabella 2 illustra le caratteristiche tipiche relative alle prestazioni di questo stadio.

tabella 2

Caratteristiche tipiche dello stadio preamplificatore a larga banda.
Guadagno di tensione, a 1 kHz: 100 (40 dB)
Escursione della tensione di uscita: 5 V_{eff}

ALIMENTATORI

Alimentazione suddivisa

Le esigenze di alimentazione non sono critiche.

figura 12

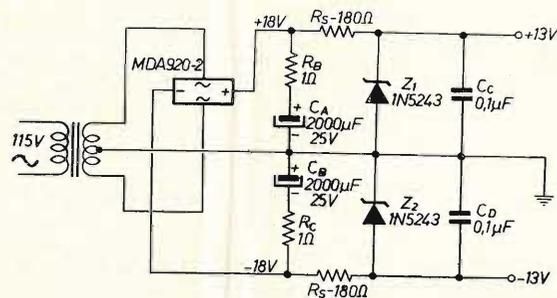
Alimentatore suddiviso per il preamplificatore stereo.

In figura 12 è suggerito un alimentatore che impiega un trasformatore con secondario a presa centrale. Ciascun circuito integrato richiede circa 15 mA.

figura 13

Configurazioni circuitali per l'impiego di un alimentatore unico.

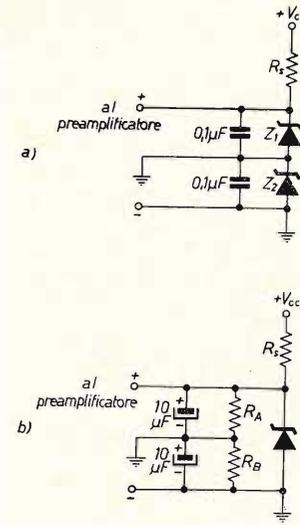
Il semplice regolatore-shunt a diodo zener impiega il diodo 1N5243 che ha un'impedenza dinamica di circa 7 Ω a 10 mA. Il ripple presente ai capi del condensatore di filtro sarà ridotto di un fattore di circa 15, che corrisponde a circa 35 dB, Il circuito integrato MC1303P è relativamente insensibile al ronzio, e le poche centinaia di microvolt presenti con questo alimentatore non danno luogo a effetti apprezzabili. Le resistenze R_B e R_C sono usate per limitare la corrente durante il transitorio di carica di C_A e C_B.
La tolleranza degli zener è di $\pm$ 10 %, che è sufficiente poiché il circuito integrato è pure molto tollerante alle variazioni della tensione di alimentazione.

Alimentatore unico

Può essere desiderabile alimentare il preamplificatore da un alimentatore unico piuttosto che con uno doppio. In questa eventualità si può usare uno dei due metodi illustrati in figura 13. Notare che R_1 è collegata in (a) alla connessione fra i due zener, e in (b) al centro del partitore formato da R_A e R_B. Questo fa in modo che il potenziale di questo punto sia a 1/2 V_{CC}, ciò che dà un effetto equivalente a quello che si avrebbe con un alimentatore doppio.
Il metodo illustrato in figura 13 (a) si spiega da sé. Si raccomanda di usare diodi zener al 10 % o al 5 %, in modo da evitare differenze tra le due tensioni equivalenti, positiva e negativa, di uscita.
Il valore del resistore R_S si calcola applicando la formula:

$$R_S = \frac{V_{Z1} + V_{Z2} - C_{CC}}{N\ (15\ mA) + I_Z}$$

in cui **N** è il numero di circuiti integrati, e I_Z è la corrente di polarizzazione attraverso gli zener.
La corrente di polarizzazione degli zener, I_Z, deve essere scelta in modo da assicurare il funzionamento degli zener nella regione in cui la loro impedenza dinamica è più bassa.
Il metodo illustrato in (b) è simile a quello indicato in (a).
I resistori del partitore devono fornire (attraverso la connessione di massa e i resistori R_1 e R_{21} nello schema di figura 1 n.d.t.) la corrente di polarizzazione di ingresso ai circuiti integrati. La massima corrente di ingresso è 10 μA per integrato, cosicché la corrente attraverso il divisore deve essere almeno **dieci volte** la corrente di polarizzazione di ingresso totale assorbita da tutti gli integrati del preamplificatore. I condensatori di bypass devono poi essere scelti in modo da avere una reattanza che sia almeno di un decimo della resistenza dei resistori del divisore alla più bassa frequenza di funzionamento del preamplificatore. R_S viene calcolata come precedentemente indicato per il caso (a).
Quest'ultimo metodo (b) richiede l'impiego di uno zener la cui tensione nominale di zener, più la tensione massima dovuta alle variazioni di tolleranza non superi i trenta volt. Pertanto, nel caso di zener al 20 % di tolleranza, si impiegherà un diodo con tensione nominale di 24 V, nel caso del 5 % di tolleranza sarà invece adatto un diodo da 28 V.
Analoghi ragionamenti valgono per il circuito di figura 13 (a), in cui la somma delle tensioni di zener effettive dei due diodi non deve superare i 30 V (n.d.t.).
Nello schema di figura 13 (b) si possono eliminare lo zener e il resistore R_S, con un piccolo calo delle prestazioni.
La scelta finale è lasciata al progettista.

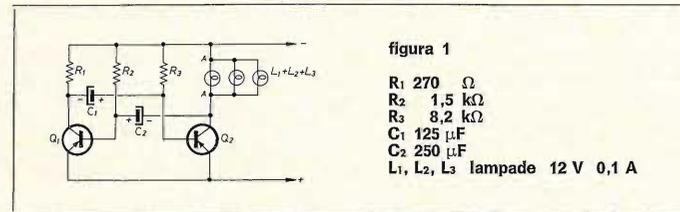
□

Alcune utili "ricette"

di Gian I1OZD

RICETTA 1

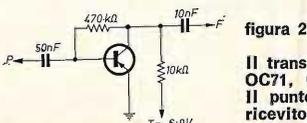
Prendete due transistor PNP, normalmente usati per finali BF, ad esempio 2 x AC128, 2 x SFT353, OC74, eccetera.
Aggiungete tre resistenze da 1/4 W e un paio di elettrolitici miniatura, 16 V_L. Sistemate il tutto in una basetta isolata e saldate senza far cuocere, i vari componenti, secondo lo schema di figura 1.

figura 1

R_1 270 Ω
R_2 1,5 kΩ
R_3 8,2 kΩ
C_1 125 μF
C_2 250 μF
L_1, L_2, L_3 lampade 12 V 0,1 A

Nel punto A derivate tre lampadine connesse in parallelo, che sistemerete nella parte interna, una per lato, di un triangolo stradale, del tipo catarifrangente, per intenderci, ricoperto in plastica nella parte posteriore di ogni lato.
Alimentate il tutto con la tensione della batteria a 12 V della vostra vettura per mezzo di un cavetto bipolare di tipo telefonico, lungo una cinquantina di metri.
Avrete così un ottimo triangolo per casi di emergenza che si illumina con 70 intermittenze al minuto, di sicuro effetto e assai pratico nelle ore notturne.
Questo è lo schema con i componenti, che sono critici nei valori per il carico da me indicato, costituito da L_1/L_2 e L_3.
State tranquilli che seguendo il mio consiglio ne otterrete senz'altro un risultato positivo.
In quanto all'utilità del marchingegno, Vi assicuro che è di gran lunga superiore a quella del codice di avviamento postale.

RICETTA 2

Acquistate per poche migliaia di lire un ricevitore a transistor, magari rivolgendovi all'immancabile ometto che si trova nei posteggi di città, dal tipico accento tutt'altro che settentrionale.
Aprite la scatoletta di plastica e togliete l'antennino telescopico, se c'è, ché tanto non serve a niente.
Il buco che rimane servirà per inserirvi un commutatore a levetta, di quelli miniatura, giapponesi, a due vie, due posizioni.
Con facilità, poi, farete un buchetto analogo vicino al potenziometro-interruttore, e vi sistemerete un piccolo deviatore vuoi a slitta o a pallina.
A questo punto, inserite un piccolo preamplificatore, che secondo lo schema di figura 2 avrete preparato a parte.

figura 2

Il transistor può essere indifferentemente un AC125, OC71, OC72 ecc.
Il punto T va collegato alla tensione negativa del ricevitore, dopo la resistenza di filtro (100 Ω circa).

Date le dimensioni, troverà senz'altro posto sulla piastra del ricevitore, nell'interno, di fianco o di sopra, o vicino al vano dell'altoparlante. Anche qui faremo uscire un cavo bipolare sempre del tipo telefonico, ai capi del quale sarà connesso un altoparlantino di impedenza uguale a quello esistente nel ricevitore.
Senza cuocere, eseguite le connessioni e disconnessioni come da schema di figura 3.

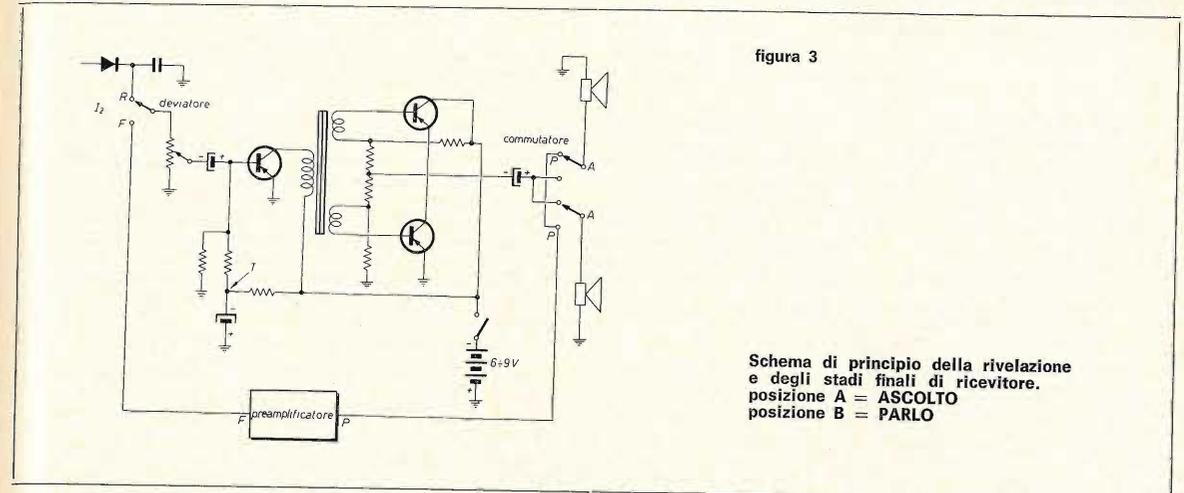



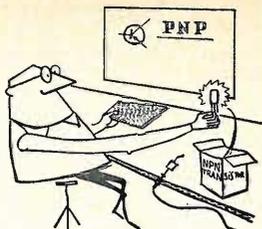
figura 3

Schema di principio della rivelazione e degli stadi finali di ricevitore.
posizione A = ASCOLTO
posizione B = PARLO

Se avrete fatte le cose per benino, ne uscirà un citofono e nel contempo, a seconda delle posizioni del deviatore I_2, un riproduttore a distanza, del ricevitore.
Anche l'utilità di questo mangiapile è opinabile, ma sarà certamente superiore alla tassa sugli accendini!...

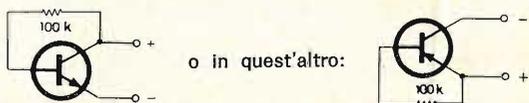
□

La pagina dei pierini ©

a cura di **I1ZZM, Emilio Romeo**
via Roberti 42
41100 MODENA

Essere un pierino non è un disonore, perché tutti, chi più chi meno, siamo passati per quello stadio: l'importante è non rimanerci più a lungo del normale.

Pierinata 081 - Un quesito ricorrente, che tormenta molti Pierini, è « come si può identificare un transistor da cui sia scomparsa ogni sigla, o non abbia altre possibilità di identificazione ».
Coloro che mi hanno fatto tale domanda sono molti, tanti che non sto a consumare spazio prezioso pubblicando le loro iniziali e città di provenienza.
Il mezzo per risolvere questo problema c'è ed è costituito da un semplice ohmetro, di cui si conosca l'esatta polarità dei terminali: non c'è molto da ridere su questa precisazione, perché su una gran parte dei tester, che hanno il terminale rosso positivo, quando vengono messi in posizione « ohm » il terminale positivo risulta quello nero. Per accertarsi di come stanno le cose basta prendere un comune diodo rivelatore, su cui sia facilmente identificabile il catodo tramite puntino colorato o anello bianco o nero, e collegarlo ai puntali del tester, messo in posizione di ohmetro. A seconda del modo in cui sono collegati i puntali si otterrà una lettura che indicherà un valore di resistenza molto alto, l'altra un valore di circa 1000 Ω.
In questa lettura a valore basso (il diodo conduce) il puntale NEGATIVO è quello che è collegato al catodo (punto o anello) del diodo.
Poiché un diodo conduce solo se gli si collega il catodo al polo negativo di una sorgente, e l'altro terminale (anodo) al polo positivo, non c'è possibilità di equivoci, a meno che il diodo non sia in corto!
Una volta stabilito questo, si afferra il transistor in esame e si pinza il primo dei piedini, dopo aver disposto il tester alla massima portata come ohmetro (normalmente Ω x 1000): dopo di che si toccano alternativamente gli altri due osservando le letture dello strumento. Quindi si cambia piedino, pinzandolo sempre con lo stesso terminale usato per il primo, e si toccano gli altri due. La stessa operazione, infine, si ripete col terzo piedino (ho usato la parola « pinzare » perché suppongo che ogni possessore di tester sia fornito delle utilissime pinze flessibili). Scusate la parentesi. Una di queste tre operazioni dovrà dare due letture uguali, circa 1000 Ω. Se ciò non è avvenuto, occorre ripetere le tre operazioni pinzando questa volta con **l'altro** terminale: per i distratti specifico che se prima avevate **pinzato col positivo,** e **toccato col negativo,** adesso dovrete **pinzare col negativo** e **toccare col positivo.**
In un modo o nell'altro, dovrete trovare la coppia di letture uguali, comuni a un piedino: quel piedino è la BASE del transistor e se esso era stato pinzato dal terminale negativo si tratta di un transistor PNP, se dal terminale positivo si tratta di un transistor NPN.
Abbiamo così individuato le due giunzioni base-collettore e base-emitter, e inoltre localizzato il piedino di base; unicamente osservando la conduzione delle due giunzioni. Bisogna stare attenti, però, perché nel caso di transistor al germanio, anche quando i puntali sono collegati in modo da non far condurre le giunzioni lo strumento può dare delle indicazioni apprezzabili. Ma di questo parleremo più avanti, e per ora supponiamo di aver a che fare con transistor al silicio.
Bene. Si tratta ora di individuare, fra le due giunzioni che dànno lettura uguale (per carità, non mi venga a dire quel Pierino dodicenne della penultima fila che LUI ha avuto una lettura di 1000 Ω e un'altra di 1020: tali piccole differenze sono ammesse) si tratta, dicevo, di trovare qual'è quella di collettore, o quella di emitter.
Nulla di più facile!
Si pinzano i puntali sui due piedini incogniti e poi si collega una resistenza da 100 o 200 kΩ fra il **puntale POSITIVO e il piedino di base:** poi si invertono i puntali e si collega ancora la resistenza fra il puntale positivo e il piedino di base. Fra le due letture ottenute, una indicherà un valore di resistenza molto più basso dell'altro, almeno dieci volte inferiore. Ebbene, in questa lettura a **valore più basso** il collettore è il piedino su cui è collegato il puntale **positivo.**
Sempre per i distratti, ecco qui due disegnini che varranno a chiarire, se ce ne fosse bisogno, il modo di procedere:

Per i meno Pierini, dirò che nell'operazione per individuare il collettore non abbiamo fatto altro che collegare il transistor in questo modo:

o in quest'altro:

Quando si scambiavano fra di loro i piedini di collettore ed emitter (invertendo i puntali) era normale che facendo funzionare l'emitter come collettore lo strumento indicasse maggiore resistenza (minor passaggio di corrente) perché le due giunzioni non sono simmetriche. Infatti una, quella di emitter, è « costruita » per funzionare

polarizzata in senso diretto, cioè di conduzione, l'altra per funzionare polarizzata in senso inverso cioè, di « non conduzione »: per questa ragione, quando le due giunzioni venivano provate (nella ricerca della base) polarizzandole direttamente vi potevano essere differenze fra le due letture.
E veniamo ai transistor PNP, che nella maggioranza sono al germanio.
Nulla vieta di seguire il procedimento appena esposto per i tipi NPN (che sono nella maggioranza al silicio)· unica avvertenza se il transistor è PNP (e questo si eraaccertato quando si era individuata la base): bisogna collegare la resistenza fra il puntale NEGATIVO, sempre nella lettura a minor valore di resistenza.
Ma preferisco seguire un altro metodo, in cui si fa a meno della resistenza di cui sopra e potrà servire ad aprire gli occhi a qualche Pierino sui fenomeni che avvengono in un transistor.
Avevo detto che, in caso di transistor al germanio, ancche con le giunzioni polarizzate inversamente, lo strumento indicava qualcosa.
Questo « qualcosa » è la corrente inversa (o corrente di fuga), che nei tipi al silicio è così bassa da non poter essere misurata con gli strumenti usuali: per questa ragione, tale procedimento non si può applicare ai tipi al silicio, normalmente NPN.
Supponiamo, ora, di aver individuato in un transistor al germanio il piedino di base: chiamiamolo il n. 3: ciò vuol dire che col puntale NEGATIVO pinzato sul n. 3 avevamo letture uguali sulle coppie di piedini 3-1 e 3-2. Se ora pinziamo sul 3 il puntale POSITIVO, può accadere, specialmente se il transistor è di potenza, che lo strumento dia letture di valore resistivo così basso da confondere le idee.
Per raccapezzarsi, basterà mettere lo strumento su una portata più bassa e rifare nuovamente la ricerca del piedino di base: si vedrà che, pinzando il puntale negativo, si troverà ugualmente la coppia di letture uguali che ci farà individuare il piedino di base, mentre dopo, pinzando sulla base il puntale positivo, lo strumento si muoverà molto poco.
Chiarite così le idee, basta collegare i puntali ai piedini incogniti e poi invertirli: le lettura con valore di resistenza minore è quella valida e il collettore si trova collegato al puntale NEGATIVO.
Come è possibile una tale identificazione, senza usare la resistenza di polarizzazione del caso precedente? Dal disegnino a lato (lo metto sempre allo scopo di chiarire le idee) vediamo che la base individuata col sistema indicato è il piedino n. 3, e il collettore il piedino n. 2: se ora polarizziamo inversamente la giunzione, positivo al 3 e negativo al 2, potremo vedere, specialmente se l'ohmetro si trova sulla portata alta, che l'indice si muoverà parecchio e in qualche caso potrà arrivare oltre la metà scala. Ciò è dovuto appunto alla « corrente inversa » o I_{cbo}, come si suole indicare. La terza lettera sta ad indicare che il terzo elettrodo (l'emitter) è lasciato libero. Ma non ci interessa l'entità dello spostamento dell'indice, quindi portiamo lo strumento sulla portata che lo farà appena deviare e poi spostiamo il puntale positivo dal 3 al n. 1: la lettura varierà molto, più di quanto potreste credere!
Tanto per darvene un'idea, con un AC152, la lettura fra base e collettore era circa 2 MΩ: fra emitter e collettore 1000 Ω!
Questa seconda lettura indicante una resistenza molte volte più bassa della prima è dovuta alla I_{ceo}, la quale I_{ceo} è uguale alla $I_{cbo} + I_{cbo} \times$ beta: cioè spostando semplicemente l'inserzione del puntale positivo dal piedino di base a quello di emitter si noterà l'effetto del fattore di amplificazione « beta » (1). Padroni di non crederci, ma fate tutte le prove che volete (sui transistor al germanio!) e vedrete che è così. Dirò di più. Con questo metodo si possono rapidamente scegliere, fra un mucchio di transistor dello stesso tipo, quelli che hanno il beta maggiore. A voi divertirvi.
Ripeto ancora: attenzione a questi valori alti di corrente inversa che potrebbero farvi scambiare per cortocircuito quello che non è!
La soluzione l'ho già indicata prima: mettere lo strumento su portata bassa, il cortocircuito eventuale sarà indicato sempre nello stesso modo, mentre la corrente inversa darà una lettura meno appariscente.

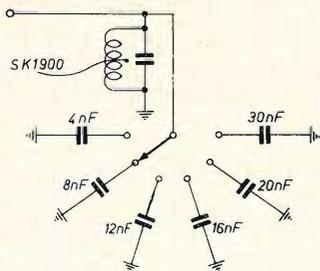
RIASSUMENDO:
Per individuare la BASE bisogna trovare una coppia di letture uguali e il piedino comune alle due misure è appunto la base. A puntale negativo corrisponde PNP, a puntale positivo NPN.
Per individuare il COLLETTORE su un NPN si deve polarizzare la base con la resistenza collegata al +, lettura valida con resistenza minore, il **collettore si trova sul +.**
Per individuare il **COLLETTORE su un PNP** si eseguono le due misure sui piedini incogniti: lettura valida a resistenza minore, **collettore sul —.** Come avrete già notato, è sempre il puntale positivo a individuare gli elettrodi di un transistor NPN, quello negativo ad individuare un PNP.
Come regola mnemonica (attenzione a non sbagliare, tipografo!) suggerisco di riferirsi alla lettera centrale della sigla del tipo di transistor: N (negativo) per un pNp e P (positivo) per un nPn.
Scusate se sono stato troppo lungo per dire delle cose che altri avrebbero detto in tre righe di formule: ma questa è la pagina dei Pierini e se vi facessi vedere le domande che mi fanno certi **pierinissimi** mi dareste ragione quando cerco di essere il più dettagliato che posso nelle spiegazioni elementari.

(1) In altre parole, se un transistor ha una $I_{cbo} = 5\ \mu A$ e un beta = 100 la sua I_{ceo} sarà = $5\ \mu A + 500\ \mu A = 505\ \mu A$.

RadioTeleTYpe ©

a cura del professor
Franco Fanti, I1LCF
via Dallolio, 19
40139 BOLOGNA

L'amico **Giorgio Cipriani (I1CIG)** mi ha scritto una lettera che contiene fra l'altro alcune osservazioni su un articolo scritto tempo fa.
Riproduco totalmente questa parte della lettera, il relativo schema esplicativo e la foto della sua stazione: Telescrivente Olivetti T2, Johnson Viking 2, Sommerkamp FR 100B, Oscilloscopio TES 0366, alcuni converter, il 2° e il 3° operatore della I1CIG.

(Cipriani) — Qualche RTTYer che ha realizzato il demodulatore TU5R6 descritto su cq elettronica 4/1969 non ha ottenuto buoni risultati e forse lo ha accantonato.
Molto probabilmente ciò dipende dal fatto che ha utilizzato i filtri SK2125 e SK2975 forniti dalla Printset-Bausatz, e possiede un ricevitore (ad esempio un Sommerkamp) che ha una banda passante di 2.000 Hz o inferiore.
Ne consegue che ce la fà appena a passare il tono a 2.125 mentre resta completamente « tagliato » quello a 2.975 Hz con i risultati che è facile immaginare.
L'inconveniente si può eliminare sostituendo il filtro SK2975 con il SK1900 e ponendo sul lato caldo di questo un commutatore a una via e sei posizioni per inserire varie capacità come è illustrato nello schizzo sotto riportato.

In questo modo si ha anche la possibilità di variare lo shift da 170 a 850 Hz e oltre, e di ricevere correttamente molte stazioni RTTY.
Il commutatore andrà regolato fino a ottenere sull'indicatore di sintonia una croce. □

Preamplificatore per chitarra elettrica

note Amtron

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

— tensione di alimentazione	9 V_{cc}
— corrente assorbita	5 mA
— guadagno a 1000 Hz:	32 dB
— impedenza d'ingresso:	10 kΩ
— impedenza d'uscita:	1,5 kΩ
— transistori impiegati:	1 x BC109B - 1 x BC108B

Questo progetto permette di realizzare un semplice ma efficiente preamplificatore concepito in modo che, pur non presentando troppe difficoltà costruttive, è in grado di amplificare considerevolmente i bassi livelli che in genere sono forniti dai normali pick-up magnetici per chitarra elettrica.
Questo preamplificatore per chitarra elettrica, avendo un guadagno di circa 32 dB alla frequenza di 1000 Hz, è in grado di pilotare qualsiasi amplificatore di potenza che sia impiegato in unione ad uno strumento musicale del suddetto genere.
Affinché il suo uso possa essere esteso a tutti i pick-up magnetici normalmente utilizzati nelle chitarre elettriche, oltre a una banda passante larga, presenta una impedenza d'ingresso sufficientemente alta ed una impedenza di uscita bassa.
Il preamplificatore non è stato dotato di comandi di volume e di tonalità tenuto conto che essi sono presenti nell'amplificatore di potenza e, generalmente, sono installati direttamente sopra la chitarra.

SCHEMA ELETTRICO

Il principio di funzionamento del preamplificatore è molto semplice e pertanto non richiede particolari spiegazioni anche in considerazione del fatto che le varie fasi di montaggio sono indicate secondo l'esposizione logica circuitale di cui parleremo nel paragrafo successivo.
I transistori impiegati (figura 1) sono entrambi del tipo al silicio e di conseguenza il circuito è caratterizzato da un livello notevolmente basso del rapporto segnale/disturbo; un fattore che è di estrema importanza in un apparecchio di questo genere destinato alle esecuzioni musicali.

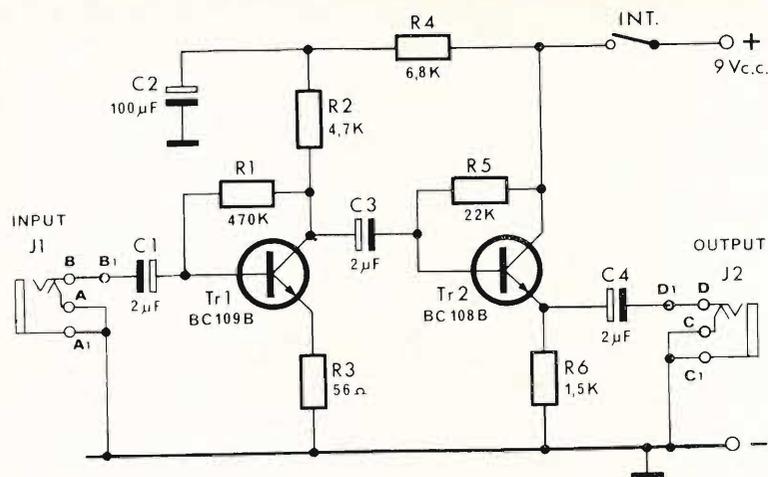



figura 1

Schema elettrico del preamplificatore per chitarra.

ESPOSIZIONE LOGICA CIRCUITALE DELLE FASI DI MONTAGGIO

Il progetto è facilmente realizzabile con la scatola di montaggio UK835 reperibile presso le Sedi GBC. Nel descrivere le operazioni di montaggio ci si è attenuti al metodo logico circuitale. Questo metodo consiste nella illustrazione delle varie fasi di montaggio partendo dalla presa d'ingresso per terminare con la presa di uscita spiegando, contemporaneamente, la specifica funzione di ciascun componente preso in considerazione.
Si tratta di un sistema utilissimo a coloro che desiderano rendersi conto del funzionamento intrinseco del circuito, specialmente se essi non hanno quella pratica che è propria dei tecnici più sperimentati.

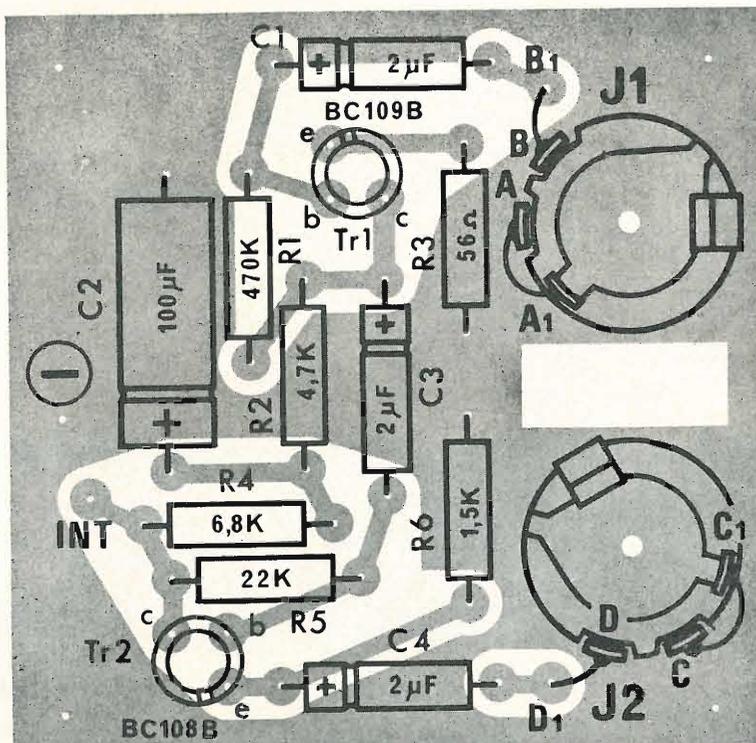



figura 2

Serigrafia del circuito stampato.

1 - PREPARAZIONE DEL CIRCUITO STAMPATO

• **J_1** - La presa speciale « J_1 » che quando lo spinotto è innestato serve a collegare lo strumento musicale al preamplificatore, in assenza dello stesso provvede a cortocircuitare l'ingresso eliminando qualsiasi fenomeno di induzione o di ronzio.
Per effettuare il suo fissaggio si deve introdurre la parte filettata della presa nell'apposito foro contraddistinto dalla sigla « J_1 », dal lato serigrafato. Dopo aver disposto la rondella in modo che faccia un contatto sicuro con la parte ramata del circuito stampato, si fisserà il tutto con il dado.
Prima di effettuare la stretta finale, mediante la chiave o una pinza, si dovrà aver cura che le uscite della presa corrispondano, mediante una perfetta sovrapposizione, con la serigrafia.
Collegare con filo isolato i punti B - B1.
Collegare con filo nudo i punti A - A1, tra di loro.
• **C_1**, da 2 μF, ha il compito di consentire il passaggio dei segnali provenienti dall'ingresso e di bloccare la corrente continua che è presente sulla base del transistore Tr1.
Inserire, rispettando la polarità, divaricare i terminali, tagliare e saldare.
• **Tr1** - Montare lo zoccolino relativo al transistore Tr1. Il transistore BC109B, dovrà essere inserito sullo zoccolo soltanto a montaggio ultimato.
Inserire e saldare.
• **R_1**, da 470 kΩ, fornisce la polarizzazione che è necessaria alla base del transistore Tr1, prelevando parte della tensione che è presente sul collettore. Esso esplica inoltre la funzione di stabilizzatore in corrente continua ed introduce nel circuito una certa controreazione in alternata.
Inserire, divaricare, tagliare e saldare.
• **R_2**, da 4,7 kΩ, ha il compito di fornire il giusto carico al transistore Tr1.
Inserire, divaricare, tagliare e saldare.
• **R_3**, da 56 kΩ, provoca una certa controreazione e contribuisce a mantenere in limiti notevolmente bassi, il rumore di fondo.
Inserire, divaricare, tagliare e saldare.
• **C_2**, da 100 μF, di disaccoppiamento ha il compito di avviare verso la massa la eventuale componente alternata presente ai capi di R_4.
Inserire, rispettando la polarità, divaricare, tagliare e saldare.
• **R_4**, da 6,8 kΩ, consente di portare al valore richiesto la tensione di alimentazione di Tr1.
Inserire, divaricare, tagliare e saldare.

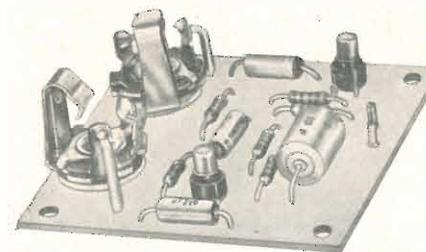



figura 3

Aspetto della basetta a circuito stampato a montaggio ultimato

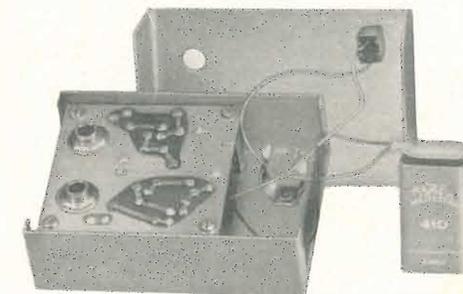



figura 5

Aspetto del preamplificatore per chitarra a montaggio ultimato

• **C_3**, da 2 μF, ha il compito di trasferire il segnale presente sul collettore di Tr1 alla base di Tr2, bloccando la corrente continua.
Inserire, rispettando la polarità, divaricare, tagliare e saldare.
• **Tr2** - Montare lo zoccolino relativo al transistor Tr2. Il transistor BC108B dovrà essere inserito sullo zoccolo soltanto a montaggio ultimato.
Inserire e saldare.
• **R_5**, da 22 kΩ, fornisce la necessaria polarizzazione alla base di Tr2 prelevando parte della tensione che è presente sul collettore. Esso funge anche da stabilizzatore in corrente continua.
Inserire, divaricare, tagliare e saldare.
• **R_6**, da 1,5 kΩ, ha il compito di fornire il giusto carico a Tr2.
Inserire, divaricare, tagliare e saldare.
• **C_4**, da 2 μF, ha il compito di avviare all'uscita il segnale proveniente dall'emettitore di Tr2, presente sul R_6, bloccando la corrente continua.
Inserire, rispettando le polarità, divaricare, tagliare e saldare.

• J_2 - Presa speciale che cortocircuita l'uscita quando lo spinotto non è inserito. Per effettuare il fissaggio della presa J_2 attenersi alle stesse norme indicate per il fissaggio della J_1.

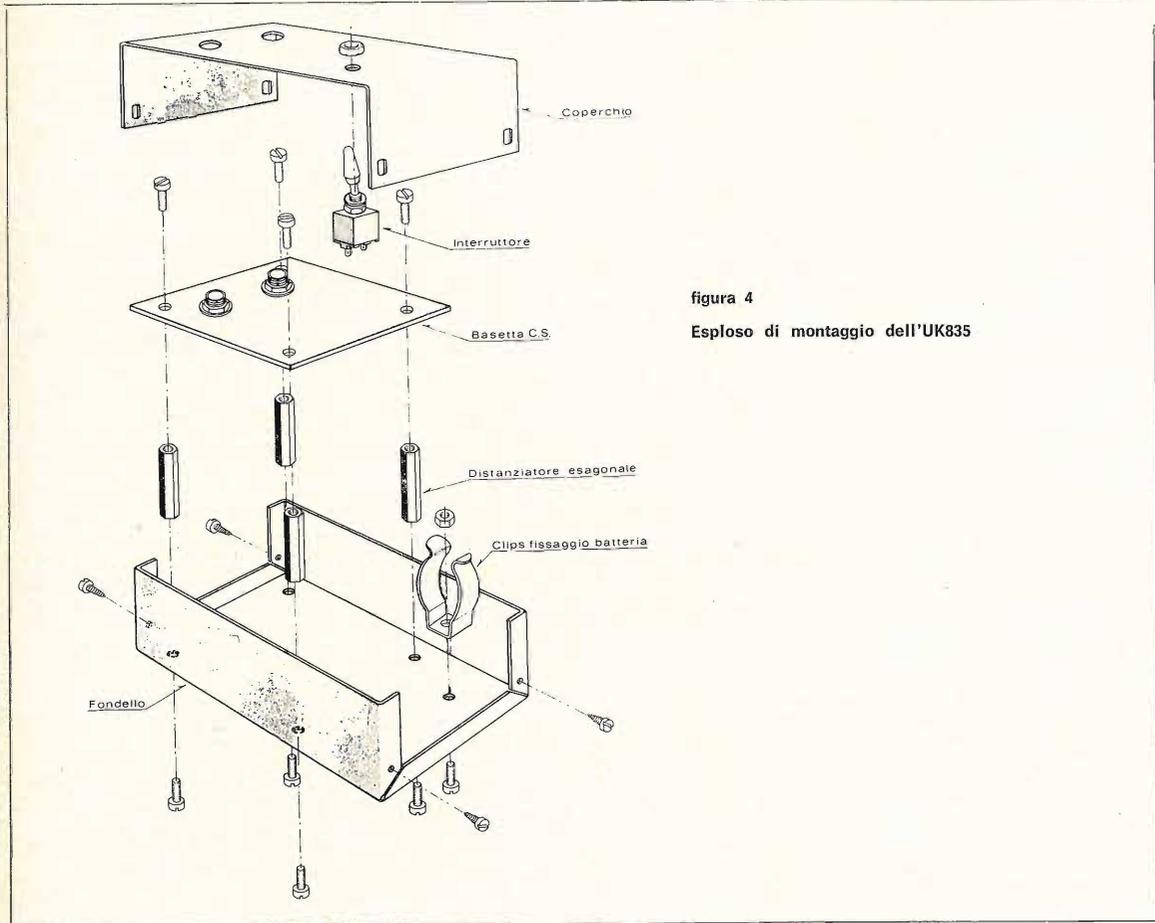



figura 4

Esploso di montaggio dell'UK835

Collegare, mediante filo nudo, il punto « C » al punto « C1 ».
Collegare con filo isolato il punto « D » al punto « D1 ».
• Inserire nel foro contrassegnato con **« int »** l'apposito ancoraggio (pin) e saldare).
• Inserire nel foro contrassegnato « — », l'apposito ancoraggio e saldare.
• Inserire nei corrispondenti zoccolini i transistori BC109B e BC108B, provvedendo ad accorciare i terminali: la loro lunghezza deve essere di 5 mm.
Terminate tutte le sopraelencate operazioni la basetta a circuito stampato deve apparire come visibile in figura 3.

2 - PREPARAZIONE DEL FONDELLO

Provvedere a selezionare i componenti del fondello nel seguente modo: n. 5 viti 3 MA x 4, n. 1 dado RMA, n. 1 clips per il fissaggio della batteria, 10 cm di filo giallo, n. 1 connettore polarizzato per batteria, n. 4 distanziatore. Fissare il tutto come indicato nella figura 4.
• Saldare il filo nero proveniente dal connettore polarizzato per batteria, all'ancoraggio contrassegnato « int ».
• Saldare un capo del filo giallo all'ancoraggio contrassegnato « int ».
• Appoggiare il circuito stampato sui distanziatori fissandolo con n. 4 viti 3 MA x 4 come indicato in figura 4. La figura 5 ne dà una visione d'insieme.

3 - PREPARAZIONE DEL COPERCHIO

Provvedere a selezionare i componenti del coperchio: n. 1 interruttore.
• Dopo aver svitato il primo dado infilare l'interruttore nel rispettivo foro avendo cura di controllare che la scritta **« ON »** (acceso), posta sull'interruttore corrisponda alla scritta **« ON »** serigrafata sul coperchio e fissare.
• Collegare il filo rosso proveniente dal connettore polarizzato per batteria ad un capo dell'interruttore.
• Collegare all'altro capo dell'interruttore il terminale libero del filo giallo come indicato in 6.

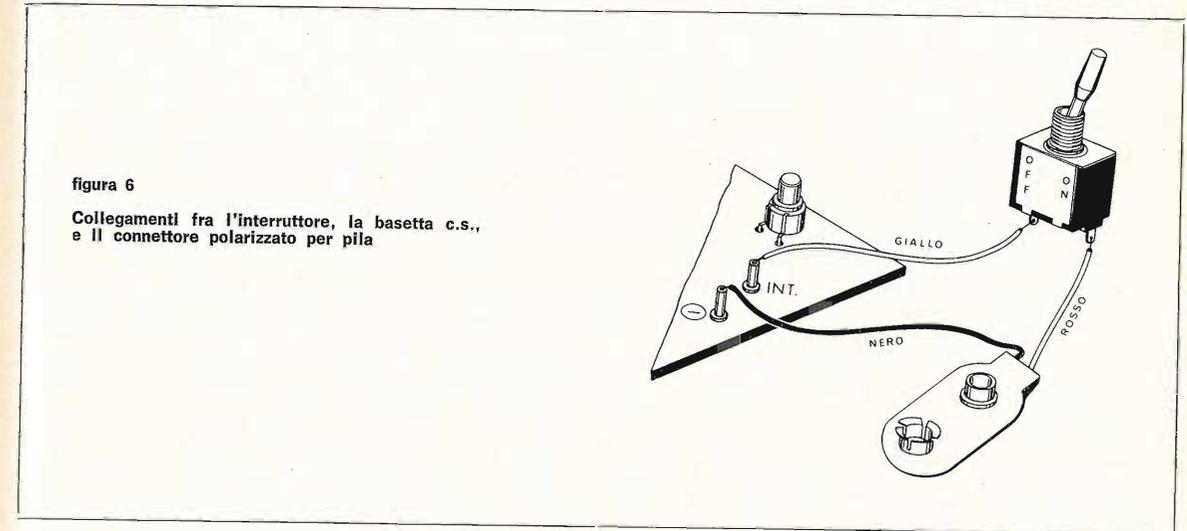



figura 6

Collegamenti fra l'interruttore, la basetta c.s., e il connettore polarizzato per pila

OPERAZIONI FINALI

Terminate le suddette operazioni, dopo aver controllato accuratamente che il montaggio sia stato effettuato scrupolosamente secondo quanto sopra indicato, si potrà inserire la batteria e chiudere il contenitore mediante n. 4 viti autofilettanti.
Il preamplificatore dovrà funzionare immediatamente non essendo prevista alcuna operazione di messa a punto.

N.B. Le scatole di montaggio AMTRON sono distribuite in Italia dalla G.B.C.

il circuitiere © "te lo spiego in un minuto"

NOTIZIARIO SEMICONDUTTORI

nuova serie

circuitiere
ing. Vito Rogianti

notiziere
ing Ettore Accenti

I circuiti integrati sono anche per gli amatori

(2ª parte)

(La 1ª parte sul n. 8/71 alle pagine 850÷856)

I4SN, dottor Marino Miceli

Nella prima parte abbiamo esaminato alcuni impieghi degli amplificatori integrati, nei circuiti di maggior interesse per gli OM; ora intendiamo vedere altre pratiche applicazioni dei moduli logici, uniti a quelli di tipo analogico, oltre a quelli di uso generico, come il sistema di diodi CA3019 della RCA.

2.1 Modulatore bilanciato a ponte di diodi

Il modulatore bilanciato trova impiego anche nei cosidetti « exciters » per SSB. In queste unità a basso livello, dove i segnali tipici sono al massimo 250 mV, si ha la generazione del segnale a banda laterale unica, con portante soppressa. Mentre a eliminare la banda indesiderata provvede il filtro, per una buona soppressione della portante si deve ricorrere a uno stadio di miscelazione particolare.
Uno di questi modulatori bilanciati, forse il più semplice, è il modulatore ad anello con 4 diodi; oggidì che la portante ha un valore intorno ai 9 MHz, le cose sono rese più difficili dalle capacità parassite e da altre asimmetrie. Il problema, infatti, consiste nel far passare portante e BF in un circuito rigorosamente simmetrico, all'uscita del quale si ritroveranno i prodotti di battimento: le due bande laterali e solo un residuo di portante (che in teoria non dovrebbe esistere). In pratica, il livello della portante residua è tanto più elevato, quanto maggiori sono le differenze fra i diodi. E' nota la difficoltà, per l'amatore, di procurarsi quattro elementi a semiconduttore veramente eguali, per non parlare dei transistori e dei FET; accenneremo solo alle resistenze diretta, inversa e velocità di commutazione di quattro diodi: provare per credere.
Il motivo principale delle differenti caratteristiche di comportamento dei semiconduttori di uno stesso modello, si deve soprattutto al « come nascono ». Poiché i diodi del modulo integrato si sono formati con egual processo, e nello stesso tempo, sulla medesima base cristallina, è facile prevedere un eguale comportamento elettrico, specialmente in condizioni dinamiche. I diodi del CA3019 sono quindi formidabili competitori dell'amplificatore operativo MC1596, « balanced modulator » con 60 dB di soppressione.

2.2 Miscelatore a quattro canali

E' realizzato col modulo RCA CA3048, cui accennammo in chiusura del precedente scritto. I quattro amplificatori indipendenti (figura 9) hanno una rete di reazione negativa esterna, che abbassa il guadagno a 20 dB, dei 50 dB max possibili; le uscite vengono collegate in parallelo; l'impedenza d'uscita comune è di 10 kΩ, mentre l'impedenza di ingresso di ciascun canale è 90 kΩ.

Fra ciascun terminale di uscita e massa, vediamo una capacità da 8 nF e un resistore da 100 Ω, che hanno il compito di impedire oscillazioni spurie a frequenze molto elevate.
Il contenitore del modulo è parallelepipedo, con otto terminali di connessione su due lati opposti.

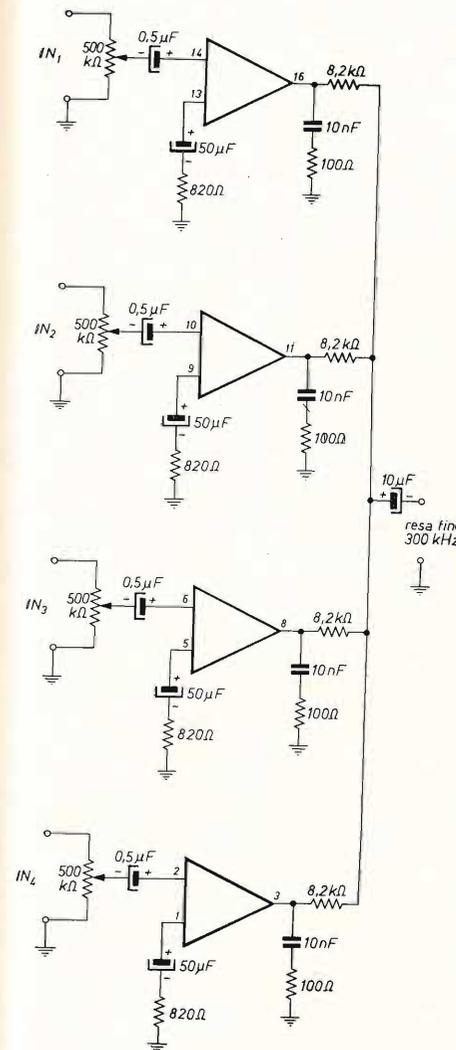



figura 9

I quattro amplificatori ca del nuovo integrato CA3048 possono combinarsi come miscelatore, gamma di frequenze da 10 Hz a 300 kHz.

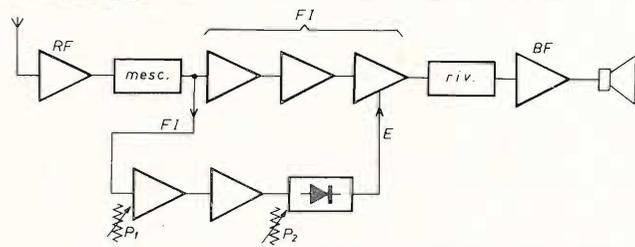
2.3 Soppressore di disturbi impulsivi

Alcuni dispositivi per la soppressione di disturbi impulsivi prodotti dagli spinterogeni e da certi elettromedicali, sono di scarsa efficacia. Il motivo principale per cui i « noise limiters » hanno scarsa efficacia, mentre i veri « noise blankers » sono rari, è da ricercarsi nello « effetto volano » dei circuiti FI ad alta selettività: a causa di tale effetto, l'impulso della durata di pochi microsecondi viene allungato e si presenta, all'uscita del ricevitore, come se la sua effettiva durata fosse di qualche millisecondo; il limitatore, generalmente rappresentato da diodi a valle dell'amplificatore FI, ha una modesta efficacia e il crepitio continuo delle automobili subisce solo una moderata attenuazione.

Il noise blanker, ideato dal Lamb, è un vero e proprio soppressore di disturbi, perché basato su un differente concetto: esso venne realizzato con tubi, (ovviamente) nel 1936; lo schema a blocchi si vede in figura 10.
Il segnale è prelevato dal primo stadio FI e amplificato separatamente, poi viene rettificato e, quando l'impulso di rumore eccede il livello di soglia, la tensione negativa, ottenuta rettificando il disturbo, porta alla interdizione l'ultimo tubo dell'amplificatore FI.

figura 10

Soppressore di disturbi impulsivi di Lamb.

FI frequenza intermedia;
P_1 controllo del livello di amplificazione;
P_2 predeterminazione del valore di soglia;
RIV rivelatore.

In tal modo, la ricezione viene interrotta per un tempo di poco maggiore alla reale durata dell'impulso e quindi la effettiva cancellazione del disturbo (blanking) deteriora solo moderatamente la comprensibilità dei segnali.
Abbiamo pensato di migliorare il nostro ricevitore, in cui la efficacia del noise limiter vicino a una strada di grande traffico era davvero modesta, usando dei circuiti logici i quali, come è noto, sono progettati per lavorare in condizioni di saturazione, con moderati segnali di collettore.

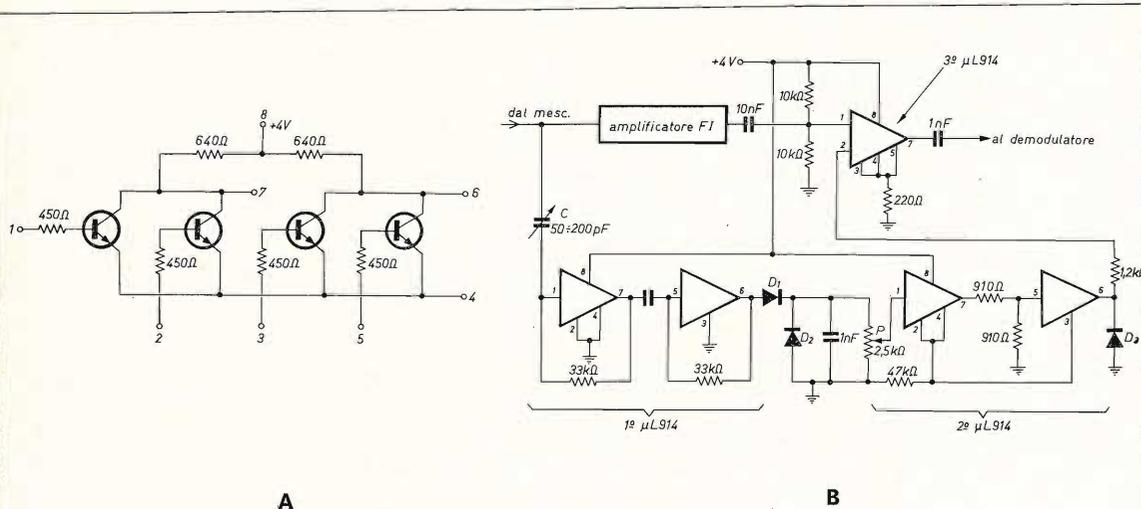



figura 11 A

Costituzione del modulo Fairchild µL914; le resistenze indicate sono parte del circuito integrato.
I numeri presso i terminali corrispondono ai fill di uscita.

figura 11 B

I primi due stadi di amplificazione fanno parte di un modulo µL914; il condensatore C deve essere il più piccolo possibile, in ogni caso però occorre ritoccare la taratura del circuito anodico del mescolatore a cui viene collegato. Il secondo modulo costituisce il trigger. Il terzo modulo viene impiegato come elemento di cortocircuito del segnale, quando il disturbo supera il valore di soglia.
D_1 D_2 D_3 diodi al silicio 1N914 o similari.

Gli elementi logici L914 Fairchild (figura 11 A) erano molto attraenti, dato anche il basso costo: mezzo dollaro; il circuito ne impiega tre. Il primo modulo lavora come amplificatore alla frequenza di 6,5 MHz, prelevata all'anodo del primo mescolatore del ricevitore: l'accoppiamento è diretto, a larga banda, le resistenze esterne da 33 kΩ (figura 11 B) provvedono alla polarizzazione delle basi, con effetto di reazione negativa.
Il secondo modulo lavora come trigger di Schmidt; il potenziometro P, aggiustando il livello di soglia, ne determina l'innesco. L'aggiunta del formatore di impulsi si è ritenuta indispensabile, perché il segnale in uscita dall'amplificatore ha ampiezza continuamente variabile e difficile sarebbe trovare, con altri metodi, il livello sopra il quale si deve bloccare il trasferimento del segnale dall'amplificatore FI al demodulatore. Il formatore di impulsi, invece, fornisce impulsi di ampiezza costante tutte le volte che l'ingresso eccede il livello di soglia; quindi, in condizioni normali, il ricevitore si comporta come se il circuito non fosse stato aggiunto; quando l'impulso disturbante arriva a innescare il trigger, si ha un rapido cambiamento di stato, cui corrisponde un impulso positivo di oltre un volt. Al cessare del disturbo si ristabilisce la condizione iniziale quasi altrettanto rapidamente.
Un transistor del terzo modulo, quello con ingresso (1) lavora come accoppiatore e non distorce, purché il segnale non superi il mezzo volt; il secondo transistor, ingresso (2), ricevendo sulla base l'impulso positivo originato dal trigger, va in saturazione quindi è un cortocircuito con la resistenza di qualche ohm per il segnale FI.

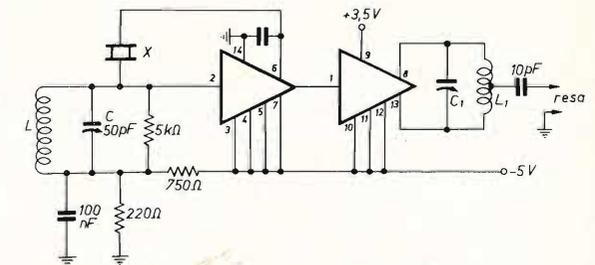
2.4 Limitatore d'ampiezza

Nei ricevitori per modulazione di frequenza, radiodiffusione, TV, radiantistici VHF, RTTY, sono necessari limitatori di ampiezza.
Un efficace limitatore, oltre a cancellare eventuali interferenze modulate in ampiezza, sopprime buona parte dei disturbi, ossia le componenti modulate in ampiezza di essi, che sono la parte prevalente.
Mentre con i tubi occorrono alcuni volt per un'efficace tosatura, i transistori possono tosare segnali attorno a un volt: inoltre per una azione efficace, occorre che gli stadi limitatori (in cascata) siano più di uno. Il modulo di figura 11 a, o qualche cancello » simile, come ad esempio i Motorola MC789P, ovvero MC724P, contengono tutti gli elementi per realizzare il limitatore in cascata che comincia a tosare efficacemente tutti i segnali eccedenti 0,6 V al primo ingresso (terminale 1 di figura 11 A).

2.5 Oscillatore overtone

Il modulo MC1023 Motorola, è un elemento logico « emitter coupled »; la sua costituzione assicura un'ottima adempienza anche alle VHF fino a 160 MHz. Collegando i transistori interni in modo da formare due stadi amplificatori, come in figura 12, e mettendo il cristallo X nella rete di reazione positiva del primo stadio, si ottiene un oscillatore che, dato il guadagno del sistema, richiede pochissima energia reattiva.

figura 12

Oscillatore overtone con l'elemento logico MC1024 Motorola « dual in line » a 14 terminazioni.

Queste sono condizioni ideali per sfruttare il modo di vibrazione overtone del cristallo; all'uopo è sufficiente accordare il circuito risonante LC sulla overtone desiderata (3ª o 5ª).

Agendo sul compensatore C si mette l'anello di reazione nella fase opportuna per un buon innesco reattivo; il minimo possibile che assicuri stabilità; infatti un forte innesco reattivo dà maggior resa, è vero, ma la frequenza overtone è meno stabile. Invece, con una buona messa a punto, la stabilità risulta eccellente e variazioni di tensione d'alimentazione di qualche percento, non causano apprezzabili sbandamenti di frequenza.
Il segnale generato è quasi un'onda quadra, ricchissimo di armoniche, quindi occorre isolare bene elettricamente e fisicamente l'oscillatore dal resto del montaggio, specie se si tratta di un ricevitore o di un eccitatore SSB a basso livello; l'unica via di uscita per il segnale deve essere quella ammessa, ossia il circuito risonante L_1-C_1.
Questo risonatore in parallelo deve avere un Q elevato, d'altra parte l'accoppiamento al circuito integrato, a differenza di quanto accade con i normali transistori, non deteriora apprezzabilmente il Q a vuoto. Il contenuto di armoniche del segnale accordato con L_1-C_1 sarà tanto più basso quanto più elevato è il Q. La terza armonica è particolarmente intensa, quindi, accordandosi su questa, si può sfruttare una frequenza che è nove o quindici volte quella nominale del cristallo.
Ad esempio, in un convertitore per i due metri dove occorra una frequenza di 116 MHz, si potrà usare un cristallo overtone di 7733 kHz x 15.

2.6 Discriminatore per RTTY con tre integrati

A. Banker della Johnson Co. ha ideato un circuito realizzabile su una scheda di pochi cm², che elimina i voluminosi filtri per RTTY.
Il circuito di figura 13 basandosi su un principio altrimenti impiegato per differenziare i segnali sincro TV, converte i due toni corrispondenti al « mark e space » della telescrivente, in segnali c.c. idonei ad azionare un relay polarizzato, ovvero il relay di macchina, attraverso due transistori di potenza.

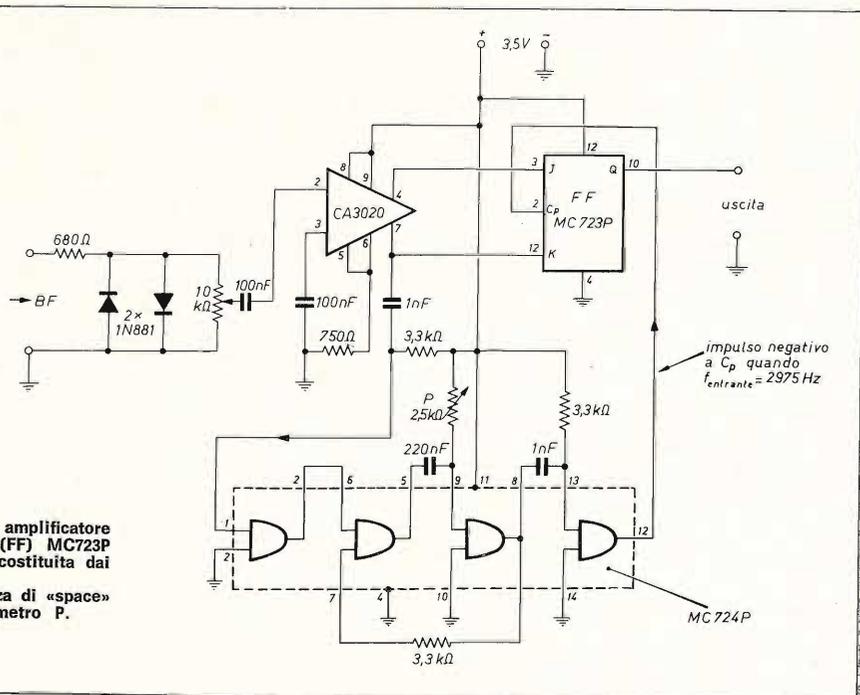



figura 13

Discriminatore per RTTY con amplificatore differenziale CA3020, flip-flop (FF) MC723P e rete di ritardo monostabile costituita dai quattro NOR del MC724P.
La risposta alla esatta frequenza di «space» viene aggiustata col potenziometro P.

Il segnale BF proveniente dal ricevitore, a un livello adeguato, viene agevolmente tosato dai due diodi prima di arrivare all'amplificatore differenziale CA3020. L'uscita dell'amplificatore, consistente in treni di space alla frequenza di 2975 Hz, o in impulsi mark a frequenza più bassa, viene applicata agli ingressi J-K di un flip-flop e va anche a una rete di ritardo monostabile, costituita dai quattro NOR di un modulo MC724P.

La rete ha una costante di ritardo di circa 175 µs, aggiustabile mediante il potenziometro P. Quando arrivano treni alla frequenza di 2975 Hz, essendo la costante di ritardo quella ottima, si ha una pronta risposta; allora, e solo in questo caso, si origina un impulso al piedino (12) e l'informazione perviene al terminale Cp (clock pulse) del MC723P. Il segnale al « clock pulse » provoca il cambiamento di stato del flip-flop e il relay si mette nella posizione corrispondente a space.
Quando il segnale non ha la frequenza di space, ma quella di mark (2125 Hz) manca l'accettazione della rete di ritardo, la presenza del segnale ai morsetti J-K con l'assenza del clock pulse, dà origine a un nuovo cambiamento di stato del flip-flop, e il relay batte « mark ».
Poiché la risoluzione della rete è di soli 10 Hz, le resistenze, le capacità, e il potenziometro, debbono essere molto stabili nel tempo e con la temperatura, altrimenti una piccola deriva porta alla reiezione anche della frequenza « space ».
Una risoluzione così elevata permette, allungando il tempo di ritardo, di discriminare anche segnali sotto i 1000 Hz, come generalmente usano gli OM che operano la RTTY nelle HF, dove solo la FSK è ammessa, per ovvie limitazioni di canale. La AFSK, con frequenze come quelle di dianzi, è invece norma corrente in VHF.

Il prossimo mese parleremo di strumenti di misura.

□

"SENIGALLIA SHOW" ©

componenti

panoramica bimestrale
sulle possibilità di impiego
di componenti e parti di recupero

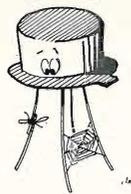
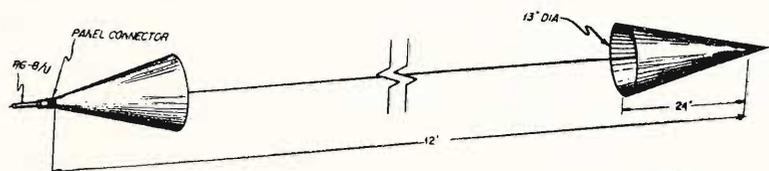
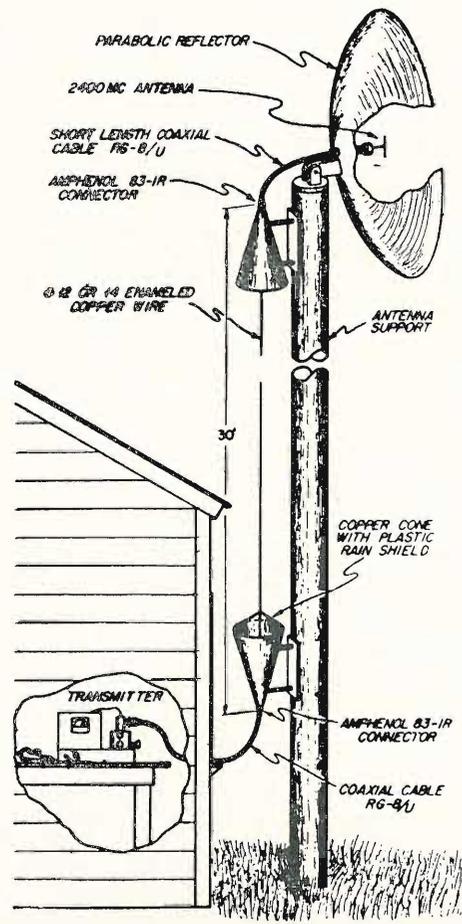
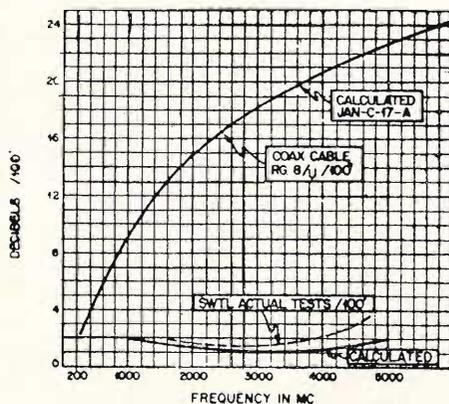
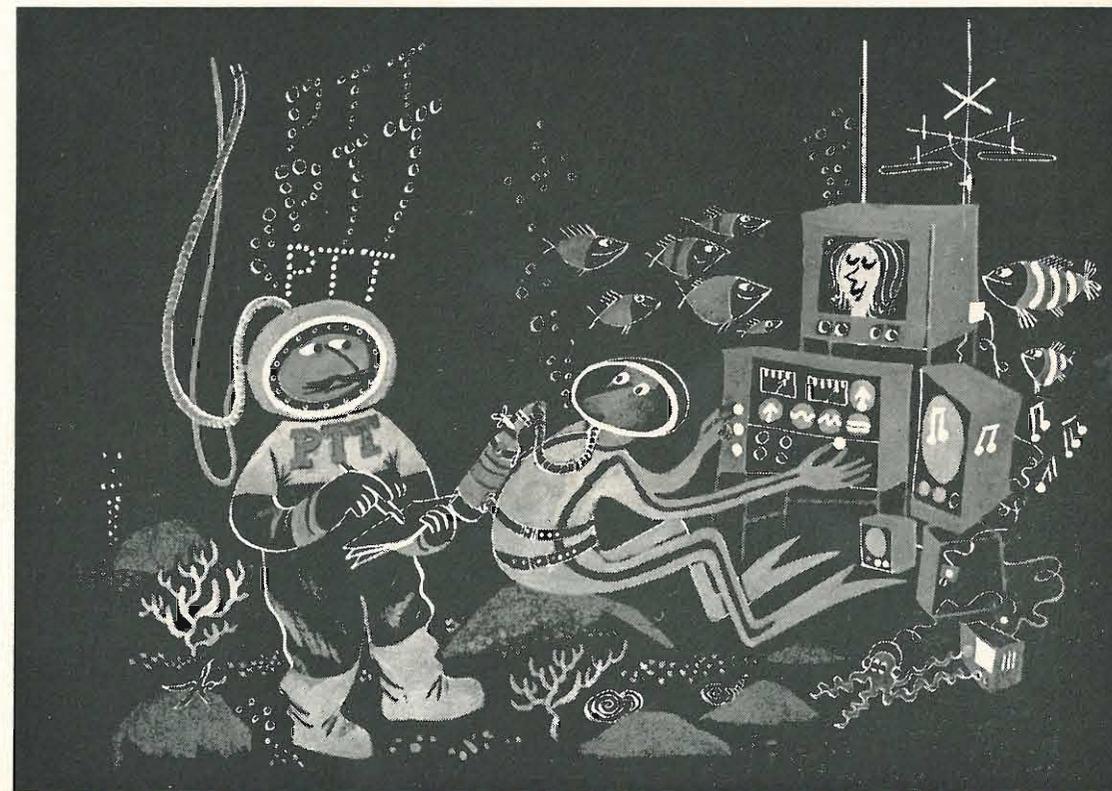
a cura di **Sergio Cattò**
via XX settembre, 16
21013 GALLARATE

L'argomento della chiacchierata odierna ha preso lo spunto da un sistema di trasmissione elaborato nel 1950 dal dottor Goubau della Signal Corps « Surface Wave Transmission Line » (con traduzione approssimata « linea di trasmissione a onde superficiali ») anche detta S.W.T.L. ».
Si tratta in poche parole di una guida d'onda a singolo conduttore, economica e di facile realizzazione. L'attenuazione è molto minore di quella di un cavo coassiale e dell'ordine di quella di una normale guida d'onda.

Illustrazione schematica della linea

Esempio di linea con trasmettitore a 2.400 MHz

Perdite comparative di una S.W.T.L. rispetto a un cavo coassiale

Goubau e i suoi collaboratori avevano osservato che, con cavi coassiali, aumentando il diametro del conduttore esterno, al limite infinitamente largo, e mantenendo le perdite di radiazione a un valore ragionevolmente basso, si sarebbe risolto il problema delle linee a bassa perdita e a basso costo.
La S.W.T.L. è molto indicata nei casi per i quali il trasmettitore non può essere messo nelle immediate vicinanze dell'antenna come nell'esempio di figura. La S.W.T.L. non è altro che un conduttore di rame collegato, all'estremità, al terminale interno di una presa da pannello per cavo coassiale e intorno alla quale è posto un cono metallico.
Si sono costruite linee fino a 40 metri con risultati soddisfacenti. La linea vera e propria consiste in un conduttore di rame smaltato di 1,5÷2 mm. Ha importanza lo spessore dello smalto che varia da marca a marca ma che in ogni caso non deve mai essere inferiore a 0,4 mm. Le perdite in questa linea generalmente sono causate da isolamento scadente, da gomiti nella linea, da perdite di conducibilità e di rivestimento del conduttore.
La perdita della S.W.T.L. è di poco superiore a quella presentata da una guida d'onda con sezione di cm 2,5 x 7,5. La realizzazione dei coni metallici non presenta difficoltà: la base è 32,5 cm e l'altezza 52,5 cm. Di solito si usa una forma di legno sulla quale viene sagomato e poi saldato il metallo.
Questa linea è nettamente superiore a quella di un cavo coassiale e può risolvere egregiamente il problema del basso costo e delle basse perdite.

* * *

Parlando un attimo di CB, guardate la cartolina QSL dell'op. Giovanni Bettani SWL 11287 (via Ticino 53, 21015 Lonate Pozzolo, Varese): fra non molto, se non verrà regolarizzata la banda, dato il suo sempre crescente affollamento, potrebbero essere istituiti veri e propri corpi di controllo con conseguenze facilmente intuibili anche dal... portafoglio.
Attenti dunque a non esagerare con la frequenza delle trasmissioni e con la potenza (a Milano si viaggia già con lineari da 1 kW).

DE ELECTRONICA ACCENSIONE

tutto o quasi tutto sulle accensioni e sulle bistecche ai ferri

Pietro Platini

I guai cominciarono quando mi venne la malaugurata idea di modificare il normale circuito di accensione della mia auto. Le prime delusioni le ebbi con le accensioni a transistor: non rendevano a basso regime di giri e scaldavano spaventosamente (30 cm di dissipatore alettato era insufficiente).
Passai allora alla scarica capacitiva: 2° turno di grane.
Punto debole del marchingegno era sempre il convertitore: o ripartiva a stento dopo la scarica, o i transistor scaldavano troppo.
L'idea bomba mi venne guardando lo schema apparso su cq n. 11/69 pagina 1004, dove veniva usato per il trasformatore un nucleo di ferrite e non i soliti lamierini.
Bastò adattare qualche valore e dopo alcune prove nacque un convertitorino veramente ottimo, tanto che ormai è diventato il mio cavallo di battaglia; ad esempio lo uso ad accendere piccoli tubi fluorescenti (10 W), a far prendere gli scossoni agli amici ecc...
Naturalmente sarebbe stato illogico accoppiare a un simile gioiello della elettronica un restante circuito che non sfruttasse appieno le generose possibilità del precedente (3° turno di grane). Provai così un circuitino di innesco per il SCR che desse qualcosa in più.
Sono riuscito così a ottenere un soddisfacente funzionamento di tutto l'insieme fino a 6÷7 V di alimentazione e una scintilla precisa e pulita fino al massimo dei giri.
Bene, questo era il fumo, ora passiamo all'arrosto.

R_1 47 Ω 5 W
R_2 4,7 Ω 5 W
R_3 1 MΩ ½ W
R_4 39 Ω 5 W
R_5 10 kΩ ½ W
R_6 1 kΩ ½ W
R_7 1 kΩ ½ W
R_8 39 kΩ ½ W
R_9 3,3 kΩ ½ W
R_{10} 270 Ω 2 W
R_{11} 22 Ω ½ W
R_{12} 470 Ω ½ W
R_{t1} R_{t2} vedi articolo

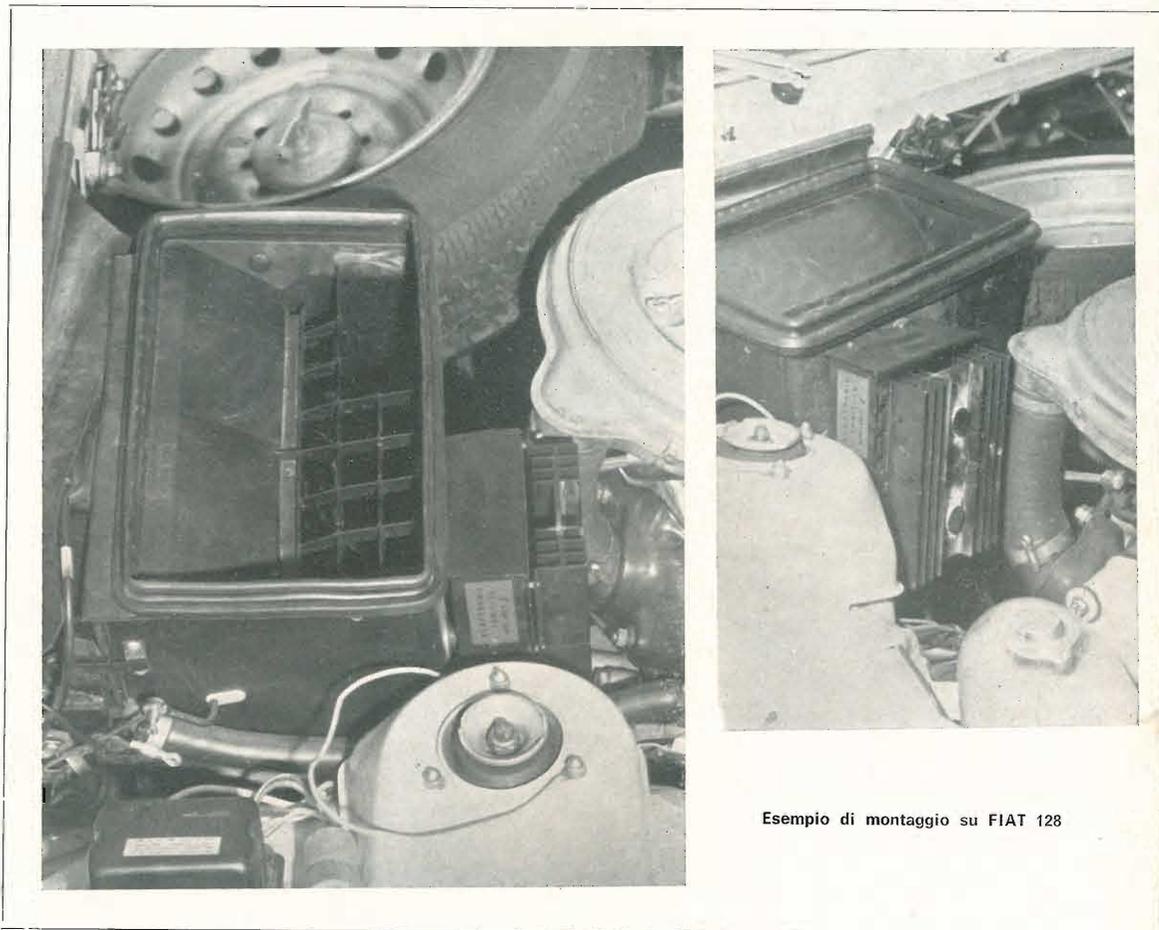
C_1 2,2 nF
C_2 2,2 nF
C_3 200 μF 40 V_L elettrolitico
C_4 1,5 μF 600 V_L mylar
C_5 1 nF
C_6 33 nF mylar
C_7 1 μF tipo per schermatura

Q_1 2N3055
Q_2 2N3055
Q_3 BC107 - BC108 - BSX52
Q_4 BC125 - 2N1711 - 2N1613

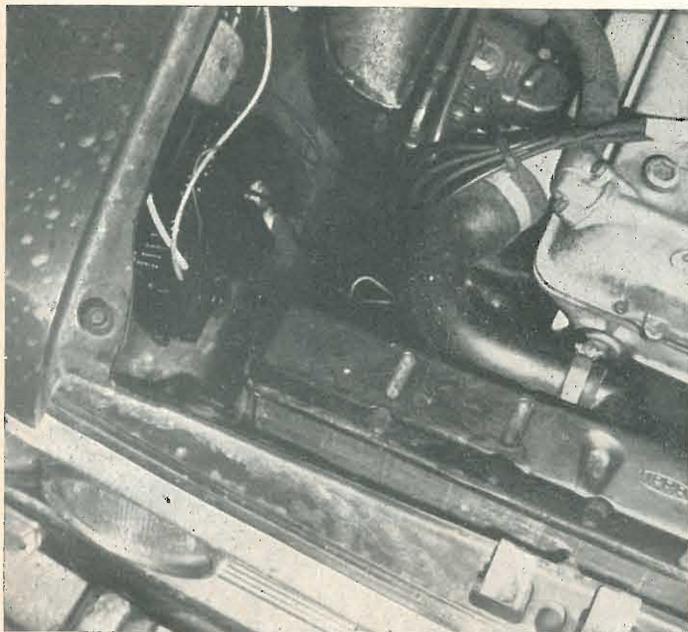
D_1 10D2
D_2 10D2
D_3 D_4 D_5 D_6 D_7 10D10 - SD910S
D_8 BA127 - BA128 - 1N4448
D_9 BA127 - BA128 - 1N4448

D_c S.C.R. tipo 60111 RCA oppure altri tipi da 600 V 5 A
L_1 su un bastoncino di ferrite ∅ 8 mm lungo 5÷6 cm avvolgere filo smaltato ∅ 1,5 mm fino a riempirlo.

Per prima cosa conviene avvolgere il trasformatore: va accaparrato un nucleo di ferrite per trasformatore EAT, eventualmente smontandolo dal televisore del salotto. Privatolo dell'inutile avvolgimento già esistente, si incomincia ad avvolgerci sopra 250 spire di filo smaltato ∅ 0,30÷0,40 (avvolgimento E), isolandolo molto bene fra strato e strato (io ho usato normale nastro PVC).

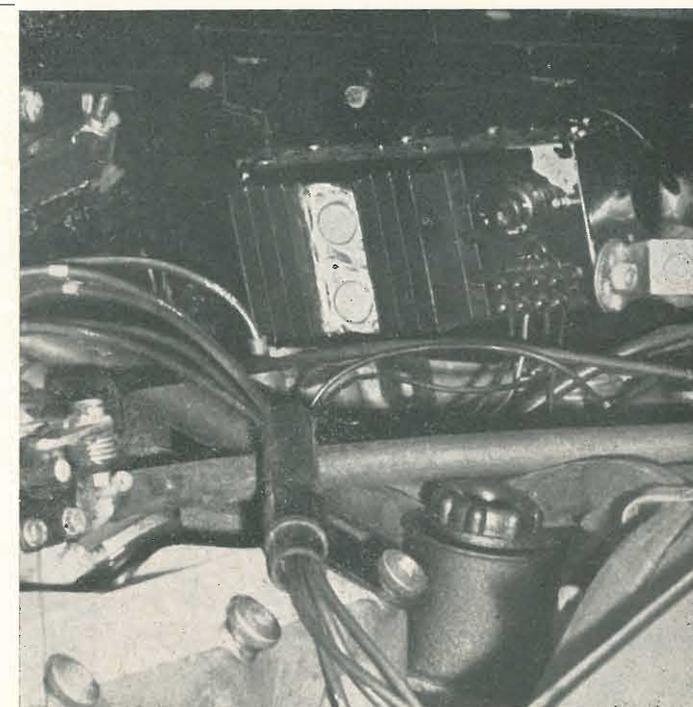
E' consigliabile usare filo doppio smalto se si vuole evitare di ritrovare qualche spira in corto come è capitato a me (confesso, era filo recuperato).
Finito questo avvolgimento si interpone uno strato di mylar (o tanti di nastro); sopra ci vanno 9 spire di filo ∅ 0,30÷0,40 per la reazione (avvolgimento D).
Da ultimo vanno avvolte 9+9 spire con la ormai nota tecnica bifilare; il filo sarà ∅ 0,7÷0,8 (per i collegamenti guardate il particolare e lo schema elettrico).
Si passa poi alla realizzazione del circuito del convertitore, compreso il ponte di diodi, seguendo lo schema.
Le due resistenze indicate con R_{t1}-R_{t2} sono le resistenze di taratura, e per il momento vanno messe da 10 kΩ. Inoltre, per provare il convertitore, bisogna mettere fra + e — del ponte il condensatore da 1,5 μF con in parallelo una resistenza da 1 MΩ.

Esempio di montaggio su FIAT 128

Potete ora dare fuoco al tutto (fiamma a 12 V, prego).
Se avete avuto fortuna udrete un sibilo, in caso contrario occorre invertire fra loro i capi dell'avvolgimento di reazione.
La tensione misurabile ai capi del condensatore dovrà aggirarsi sui 400÷÷450 V. Se supera i 500 V occorre diminuire le spire del secondario per non bruciare il SCR. Fatto questo togliete resistenza e condensatore e cortocircuitate fra loro il + e il —; il fischio sparirà in quanto i transistor smetteranno di oscillare.

Misurate ora la corrente assorbita e riportatela a valori compresi tra 400 e 500 mA, variando in coppia R_{11} e R_{12}.
Con questo la taratura del convertitore è finita; potete così incominciare a montare il resto del circuito, di cui vi spiego anche il funzionamento.
Si tratta di un circuito « pulitore » e serve a ridurre drasticamente i rimbalzi delle puntine, consentendo così di avere anche a un numero ***elevato di giri*** *una sola scintilla per ogni vera apertura delle puntine e non una miriade di scintille. Il vantaggio che se ne trae è lampante; in caso contrario il convertitore non riuscirebbe più a caricare C_4 alla massima tensione, considerata la piccola distanza fra una scarica e l'altra; l'energia della scintilla sulla candele verrebbe così ridotta enormemente (1/2 C V^2).*

ALFA ROMEO Giulia Super 1600

Formula 3

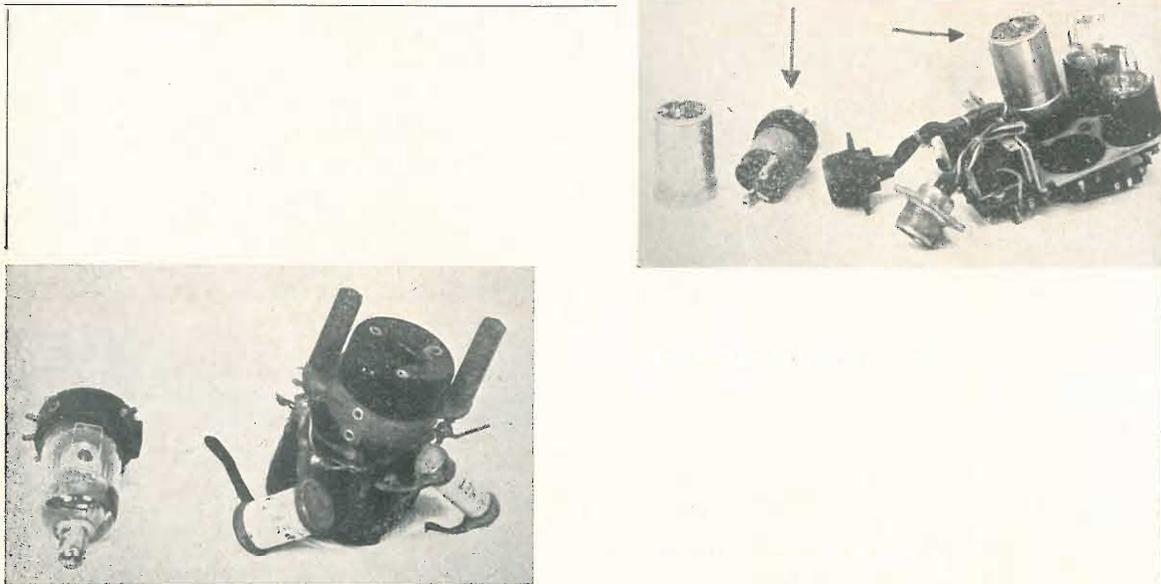
Per il funzionamento particolareggiato: quando le puntine sono chiuse Q_3 è interdetto, C_6 si carica col + verso il collettore di Q_3; Q_4 è saturato perché R_9 gli dà corrente in base; quindi il SCR non conduce avendo il gate mantenuto a massa.
Appena le puntine si aprono, Q_3 satura, C_6 si scarica attraverso D_8 e R_9 e porta a un potenziale negativo la base di Q_4, interdicendolo per circa 20÷30 μsec. Per questo breve tempo R_{10} fornisce corrente al gate del SCR, innescandolo. C_4 si scarica così sulla bobina generando la scintilla sulle candele; il convertitore smette di oscillare in quanto si ritrova un corto sul secondario (D_c in conduzione). Il disinnesco di D_c avviene automaticamente quando la corrente scende al di sotto del valore di automantenimento (20÷30 mA). Il convertitore può tornare a oscillare e inizia di nuovo la carica di C_4.
R_8 è la controreazione per eliminare i rimbalzi delle puntine.
R_6 e R_7 costituiscono un partitore per diminuire l'ampiezza dell'impulso negativo sulla base di Q_4 (tutti voi sapete che i transistor al silicio sopportano pochi volt inversi di V_{BE}).
D_9 è un ulteriore protezione per Q_4, come lo sono D_1 e D_2 per le basi di Q_1 e di Q_2. L'onda generata dal convertitore è quadra a pieno carico e si assottiglia sempre più man mano che C_4 si carica, fino a diventare dei piccoli impulsini.

LANCIA Fulvia 1600 HF

C_1 e C_2 servono a ridurre i disturbi radio generati dalle armoniche.
Pure la bobina L_1 serve a ridurre i disturbi, e va montata fuori dalla scatola metallica che contiene l'accensione.
La stessa cosa vale per C_7.
Per la schermatura delle candele (resistenze smorzatrici) vi consiglio di usare materiale di qualità. Se esiste già un condensatore sul + della bobina va tolto e messo al posto di C_7.
Il trasformatore va fissato con le sue viti originali che sono di alluminio o di ottone (guai al ferro!).
Q_1 e Q_2 vanno montati su radiatore alettato lungo almeno 10÷12 cm.
Io ne ho usati due lunghi 7 cm, e non ho mai avuto noie anche dopo un'ora di coda in città nel giorno più afoso d'agosto.

Per la sistemazione del marchingegno scegliete un posto sufficientemente ventilato, ma non troppo, perché d'inverno correreste il rischio di portare i transistor alla minima temperatura di giunzione, con il conseguente cattivo funzionamento del convertitore.
Il SCR non ha bisogno di alcun radiatore.
Per C_4 potete usare tre condensatori da 0,47 µF in parallelo.
Io dapprima ho usato un condensatore tropicalizzato di quelli per schermare la bobina o la dinamo, ma ho notato che dopo un certo tempo la sua capacità è diminuita, facendo così diminuire l'energia della scintilla. Ora ne sto sperimentando tre in parallelo di quelli in olio e sembra vadano bene.
Il commutatore per passare dall'accensione transistorizzata a quella normale deve essere in grado di portare notevole corrente, specialmente nel caso si dovesse usufruire della normale. Se eventualmente non riuscite a reperirlo potete acquistarne uno a molte vie e metterle in parallelo.
Il SCR è reperibile presso la ditta Za.G. di Bologna (osservate le inserzioni). Potete comunque usarne altri da 600 V, 5 A.
Con questo termino e resto a vostra disposizione per eventuali chiarimenti.

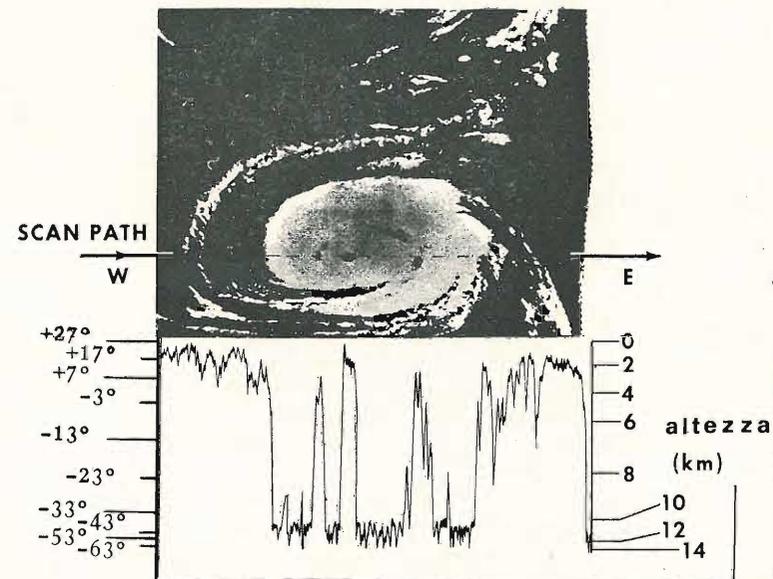
PIETRO PLATINI
Fraz. S. Antonio, 15
28010 FONTANETO D'AG. (NO)

SENIGALLIA QUIZ - SENIGALLIA QUIZ - SENIGALLIA QUIZ - SENIGALLIA QUIZ - SENIGALLIA QUIZ

Come già avevo ricordato nel precedente numero, i vincitori saranno resi noti in novembre, comunque, per chi non l'avesse indovinato, il precedente quiz rappresentava un « tubo » elettronico blindato. Si può vedere infatti nello fotografia la valvola completamente estratta dal suo particolarissimo zoccolo. Altro non vi dico ma voglio sapere cosa sia l'« aggeggio » con le frecce. Uno è stato lasciato nella sua posizione originale; un'altro, simile, invece, è stato smontato per facilitarvi. Posso rammentare che l'intera basetta fa parte di un dispositivo di sicurezza per uso aeronautico. I premi sono rappresentati come al solito da materiale elettronico: 4 integrati, 2 Cir-Kit, Transistor e *VALVOLETTE*, sì ho deciso che questa volta assegnerò anche valvolette. Il criterio di assegnazione sarà il solito, e premierò 15 lettori.
Indirizzate le vostre risposte a:
Sergio Cattò, via XX settembre 16, 21013 Gallarate.
Ciao, ciao, e appuntamento per novembre.

TRASMISSIONE E RICEZIONE DI IMMAGINI ALL'INFRAROSSO

La prima apparecchiatura completa per la trasmissione di immagini a raggi infrarossi da satellite ad uso della meteorologia fu sperimentato sul satellite NIMBUS I nell'ormai lontano 1964. L'apparecchiatura andò in avaria dopo breve tempo dal lancio, ma malgrado ciò le poche immagini trasmesse si rivelarono immediatamente di grande aiuto per una migliore conoscenza e comprensibilità dei fenomeni meteorologici in atto e del loro evolversi. In seguito tale tipo di trasmissione che chiameremo DRIR (*) fu abbinato a quello APT a luce diurna DRID (*) in tutti i satelliti della serie NIMBUS e quelli della nuova generazione ITOS e NOAA. La ragione principale di questa duplice apparecchiatura di ripresa è da ricercarsi, come dimostra la figura 1, nel fatto che le foto a raggi infrarossi pur offrendo un'immagine molto simile a quella ripresa a luce diurna, rispecchiano sostanzialmente le diverse temperature a livello dell'atmosfera offrendo un quadro completo e in tempo reale delle temperature provenienti dalle varie zone esplorate dal satellite, esempio quelle difficilmente rilevabili all'interno di un uragano.

figura 1

Immagine dell'uragano GLADYS ripresa a raggi infrarossi dal satellite NIMBUS I il 18 settembre 1964. In basso viene analizzata una sola riga o strisciata passante per il centro dell'uragano; si notino i notevoli salti di temperatura formatisi all'interno della grossa perturbazione dai quali è poi possibile risalire, grosso modo, all'energia posseduta dall'uragano.

Il sistema di ripresa all'infrarosso si avvale non già di una telecamera, ma di un radiometro a scansione costituito principalmente da uno specchio rotante (vedi figura 2) inclinato di 45 gradi rispetto l'asse orizzontale di marcia del satellite il quale riflette, in sequenza, attraverso un sistema ottico filtrante (secondo lo spettro R.I. che interessa) lo spettro di energia

(*) Per il significato di queste sigle si veda cq elettronica 4/70 pagina 422.

a raggi infrarossi proveniente dalla zona sottostante esplorata dallo specchio, su di un sensore al Pb-Se. Il sensore provvede a trasformare le variazioni di energia termica sottostante ricevuta sotto forma di raggi infrarossi in variazioni elettriche tali da potere essere amplificate e trasmesse a terra. La velocità di rotazione dello specchio (48 giri/1') è sincronizzata con la velocità di spostamento del satellite, in modo che la zona sottostante viene esplorata a strisce successive (righe) come se si trattasse di una normale scansione TV.

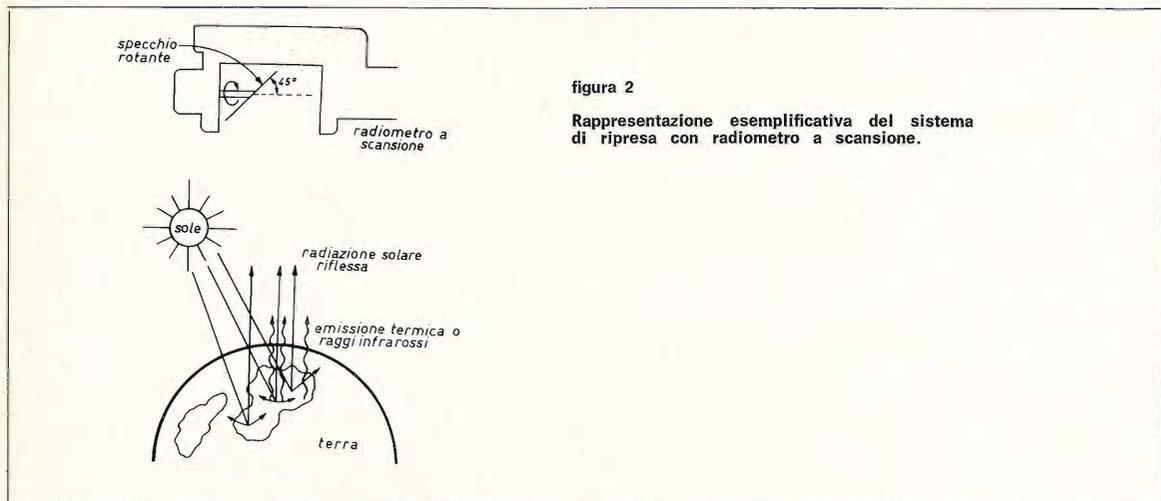



figura 2

Rappresentazione esemplificativa del sistema di ripresa con radiometro a scansione.

Le figure 3, 4, 5 e 6 mostrano i principali tipi di radiometri a scansione finora impiegati sui satelliti meteorologici; vedremo in seguito le caratteristiche elettriche dei segnali trasmessi all'infrarosso e il procedimento per la ricezione o meglio conversione di queste interessantissime immagini.

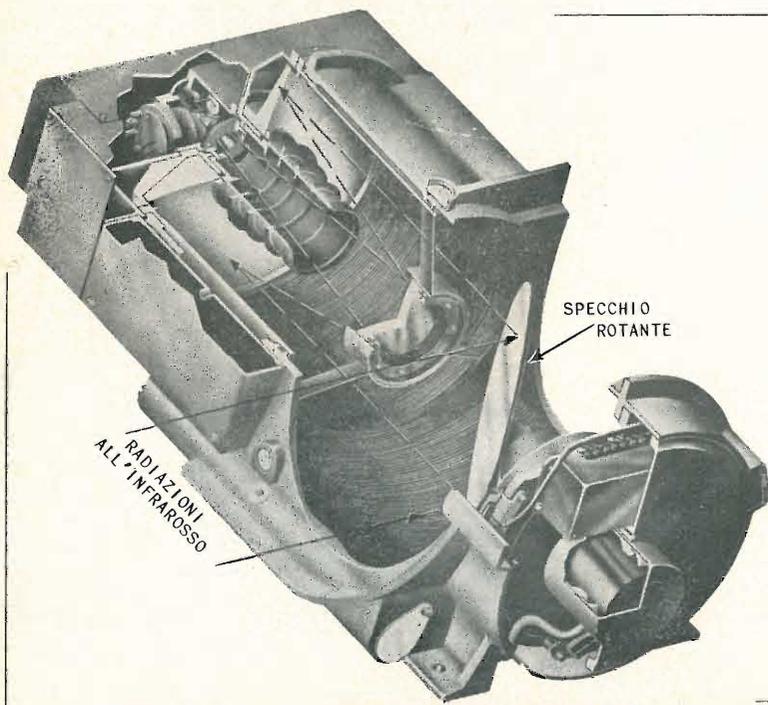



figura 3

Radiometro a scansione impiegato sui satelliti serie ITOS.
Questo radiometro è in grado di rilevare radiazioni nello spettro 0,52÷0,73 micron e 10,5 ÷ 12,5 micron, nonché temperature da —88 gradi a +58 gradi.

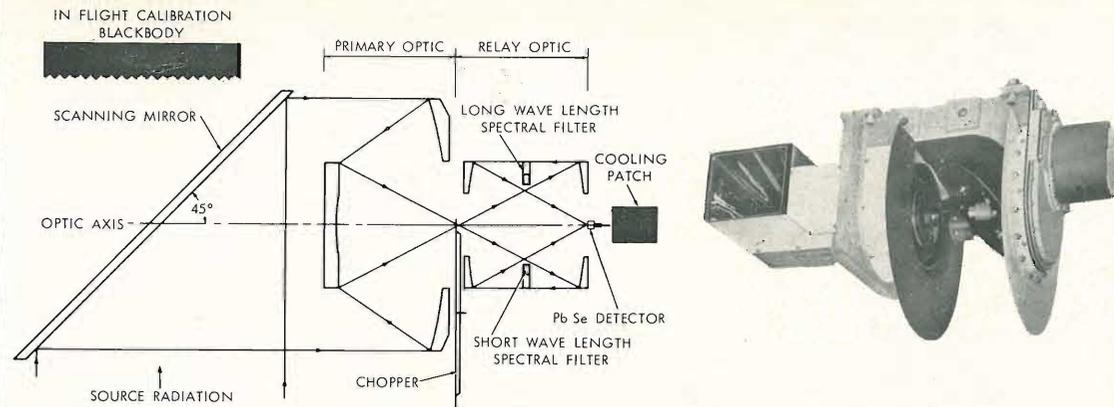



figura 4

Foto e disegno schematico del radiometro a scansione che venne impiegato sul satellite NIMBUS 3. Gli studi e le ricerche effettuate con questo radiometro erano diretti dagli scienziati G. Thomas Cherris e Lewis J. Allion del Goddard Space Flight Center.
L'ampiezza del fascio esplorante del radiometro, è di 0,5 gradi, conseguentemente la definizione sulla verticale del satellite risulta di 8,5 x 8,5 km, invece quando lo specchio rotante si trova in modo da captare radiazioni sotto un angolo di 50 gradi (quasi all'orizzonte) la definizione scende a 35,2 x 15,3 km e ciò avviene per ogni scansione, o giro completo dello specchio (360 gradi).
Per una perfetta taratura del radiometro il sensore (PbSe DETECTOR) viene mantenuto a temperatura costante e ad ogni scansione, lo specchio (SCANNING MIRROR) incontra una targhettadi calibrazione (BLACKBODY) la cui radiazione viene trasmessa servendo da riferimento all'interpretazione delle temperature dell'immagine ricevuta.

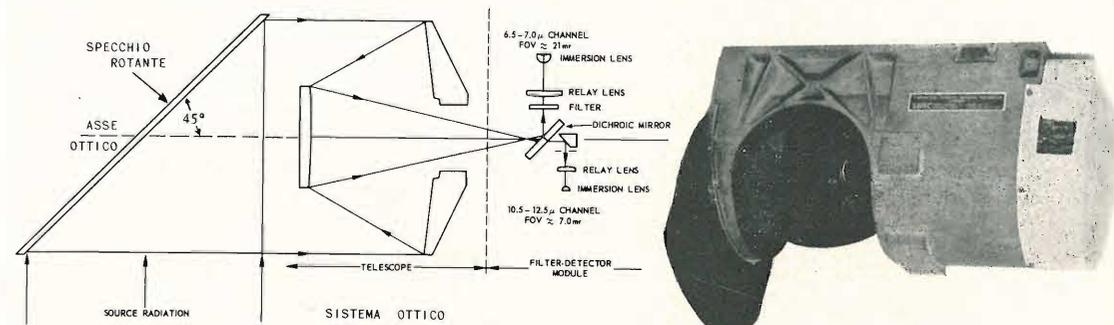



figura 5

Foto e disegno schematico del più recente radiometro a scansione impiegato sul satellite NIMBUS 4.
Gli studi e le ricerche effettuate con questo radiometro sono diretti dallo scienziato Andrew W. McCulloch del Goddard Space Flight Center il quale è anche l'autore di una interessante ricerca nello spettro dell'infrarosso mediante il radiometro a scansione a cinque spettri montato sul NIMBUS 3 e illustrato in figura 6.
Il radiometro illustrato qui sopra può riprendere immagini contemporaneamente su due spettri, 10,5 ÷ 12,5 micron e 6,5 ÷ 7 micron, e mentre nello spettro 10,5 ÷ 12,5 micron rileva informazioni riguardanti le temperature da —83 gradi a +77 gradi, entro lo spettro 6,5 ÷ 7 micron rileva informazioni riguardo l'umidità o vapore acqueo oltre la troposfera.
Le figure 7 e 8 mostrano le immagini relative a 11 traiettorie notturne del 18 maggio 1970 contemporaneamente riprese nei due spettri con questo radiometro.
La definizione delle immagini sulla verticale del satellite è di 7,8 km per lo spettro 11,5 micron e 22 km per lo spettro 6,7 micron e i due sensori del radiometro sono due bolometri a termistor a immersione.

NOMINATIVI DEL MESE

Luciano Laurenti via Minerbio, 91 - 00127 ROMA
Lino Valle via G. Gasparoni, 8 - 36100 VICENZA
Salvatore Butera via S. Cataldo, 12 - 93100 CALTANISSETTA
Pietro Girotto via Vicolo Postumia, 3 - 31042 FAGARE' (TV)
Alfonso Zarone via Vico Calce Mater Dei, 26 - 80136 NAPOLI
GiovanBattista Capua via V. Emanuele, 3 - 88033 MARINA DI NICOTERA
Luciano Fabbri via Oltrecastello, 1/2 - 38050 POVO (TN)
Aldo Pozzo via Slataper , 10 - 33100 UDINE
Dario Figar via V. Veneto, 174 - 34170 GORIZIA

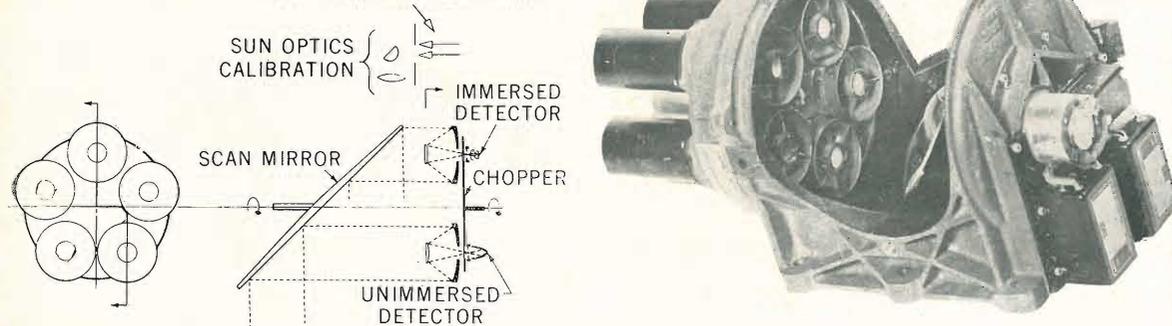



figura 6

Foto e disegno schematico dell'interessante radiometro a scansione impiegato sul NIMBUS 3 i cui studi e ricerche erano diretti dallo scienziato Andrew W. McCulloch già citato.
I cinque spettri entro i quali venivano riprese le immagini con questo radiometro sono rispettivamente, 0,2 ÷ 4 micron, 6,5 ÷ 7 micron, 10 ÷ 11 micron, 14,5 ÷ 15,5 micron, 20 ÷ 23 micron; la prossima volta vi mostrerò un esempio di una serie di immagini riprese contemporaneamente entro questi cinque spettri.

NOTIZIARIO PER I RADIO-APT-AMATORI

— Per conto dei Coordinatori APT del « NESS »[1], il **N**ational **O**ceanic and **A**tmospheric **A**dministration, in data 29 giugno 1971, ha informato tutte le stazioni riceventi APT che per cause tecniche sopravvenute sono da ritenersi quasi definitivamente cessate le trasmissioni diurne e notturne APT e DRIR da parte del satellite primario NOAA 1 e pertanto il satellite ESSA 8 viene nuovamente classificato satellite APT primario; inoltre informa che essendo il satellite ITOS 1 anch'esso da tempo con alcune apparecchiature in grosse difficoltà, dal 17 giugno ogni possibile ripresa delle sue trasmissioni APT e DRIR non potrà essere che saltuaria e senza preavviso.
Nell'intento però di facilitare ancora la ricerca di questi satelliti ho ritenuto opportuno anche per questo mese fornire i loro dati effemerici e saranno gradite le vostre note di ascolto.

[1] **NESS** = **N**ational **E**nvironmental **S**atellite **S**ervice.

— Il signor **Giuseppe Leo** di Napoli a proposito dei collegamenti al transistor AF239, mi hciede se sono esatti quelli da me pubblicati su cq 6/70 pagina 603 oppure quelli indicati dal « POCKETBOOK » della Philips. Caro Giuseppe, mi dispiace per la Philips, ma una volta tanto sono esatti quelli pubblicati su cq 6/70.

— Come avrete notato, per comodità di calcolo, le misure degli angoli e del tempo relative ai dati orbitali dei satelliti, vengono spesso fornite in forma decimale, es. 26,8 gradi, 115,2 minuti, ecc. Per convertire questi dati in forma sessagesimale basta moltiplicare il numero dopo la virgola per il coefficente fisso - 6 -, es. 26,8° = 26°,48', 115,2' = 115',12" ecc.

— Più attivo che mai e incoraggiato dal pieno successo ottenuto con la sua precedente iniziativa, il signor **Graziani** mi informa che nell'intento di favorire coloro che desiderano attrezzarsi una stazione ricevente APT e non intendono perdere troppo tempo nella realizzazione e messa a punto, sta esaminando l'opportunità, sollecitata da più parti, di fornire anche l'oscilloscopio e la macchina fotografica già pronti per la ricezione APT e DRIR a un prezzo contenuto e che quanto prima si interesserà anche alla SSTV. Buon lavoro, Daniele!

(segue a pagina 984)

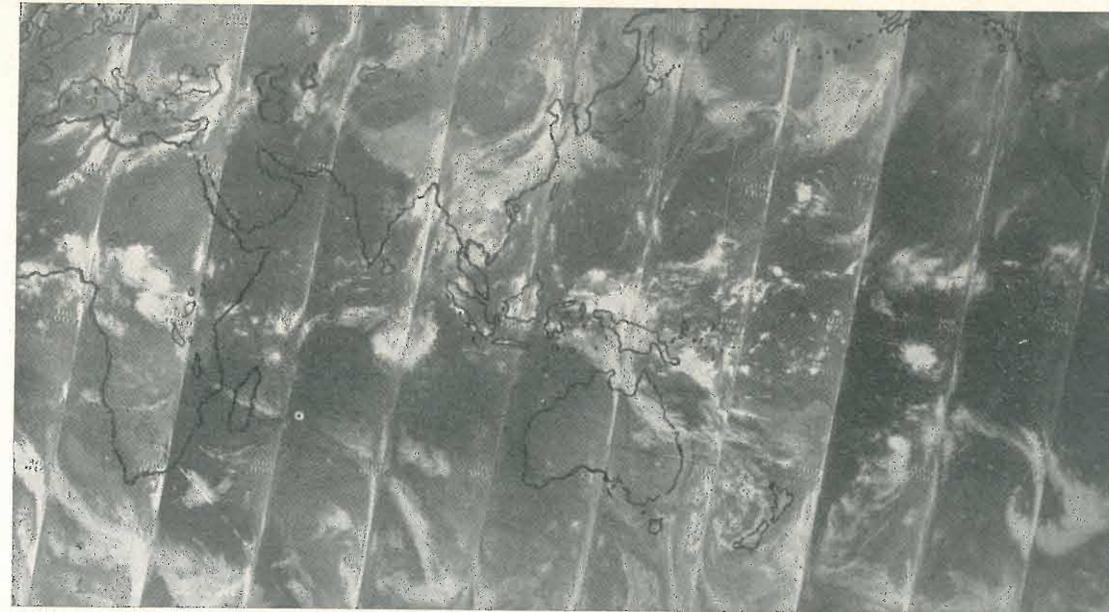



figura 7

Foto composta da una serie di immagini all'infrarosso riprese dal satellite NIMBUS 4 il 18 maggio 1970 mediante il radiometro di figura 5 (dalla 536.ma orbita alla 546.ma orbita).
Le immagini sono state riprese entro lo spettro 10,5 ÷ 12,5 micron e sull'intero mosaico è stato riportato il profilo dei continenti al fine di rendere evidente le zone interessate dalle diverse temperature che, come vedremo, si possono desumere dalle diverse tonalità di grigio rappresentate nella foto.

figura 8

Foto composta da una serie di immagini all'infrarosso riprese dal satellite NIMBUS 4 il 18 maggio 1970 mediante il radiometro di figura 5 (dalla 536.ma orbita alla 546.ma orbita).
Queste immagini sono state riprese contemporaneamente a quelle della foto 7, ma nello spettro più basso 6,5 ÷ 7 micron e come per la foto 7 sul mosaico è stato riprodotto il profilo dei continenti per rendere più facile il confronto fra le due foto e il loro diverso contenuto d'informazione.

Satelliti in orbita alla data del 28 febbraio 1971

AUSTRALIA	1
CANADA	3
ESRO	2
FRANCIA	32
GERMANIA	6
ITALIA	0
GIAPPONE	2
NATO	2
PRC (Cina popolare)	3
UK	3
USA	1694
URSS	480
TOTALE	2228

— Riguardo possibili errori presenti nello schema dell'oscilloscopio TES0366 pubblicato su cq 4/71 indicati da alcuni lettori, non posso che condividere la loro opinione. Desidero però fare notare che lo schema pubblicato è una **esatta** riproduzione di quello originale che la casa invia tuttora a corredo dell'oscilloscopio medesimo. Per tranquillità posso affermare che i circuiti interessati dalle modifiche da me riportate sono rigorosamente esatti, per il resto come è ovvio non potevo che attenermi allo schema originale, e per motivi diversi sconsiglio la realizzazione in proprio dell'oscilloscopio.

— Vorremmo noi tutti ricordare al signor **Gerloni** di Milano che ogni promessa è un debito, ma probabilmente è soltanto questione di tempo, Salvatore! Noi aspettiamo la tua descrizione sempre con molto interesse.

— Amici, provate ad usare il Tracking nella vostra ricezione APT, sono certo che lo troverete molto utile per assicurarvi una ricezione costante.

Aggiornamento satelliti artificiali visibili a occhio nudo

satellite	periodo in minuti	inclinazione in gradi	apogeo in km	perigeo in km	« M »	annotazioni
049A (USA)	106,7	90°	1089	1068	+5	—
001A (USA)	103,4	70°	932	911	+5	cilindro, 8 x 1,5 m
053A (URSS)	99,3	65°	858	600	+4	satellite COSMOS 44
070F (URSS)	114,5	56°	1514	1359	+5	vettore COSMOS 80
073F (URSS)	116,8	56°	1692	1382	+5	vettore COSMOS 90
056A (USA)	180,0	85°	5443	2927	+2	satellite PAGEOS 1

M = magnetudine (la magnetudine indica in ordine decrescente il grado di luminosità apparente con il quale viene visto il satellite).

passaggi più favorevoli per l'Italia relativi ai satelliti APT indicati - 15 settembre/15 ottobre 1971

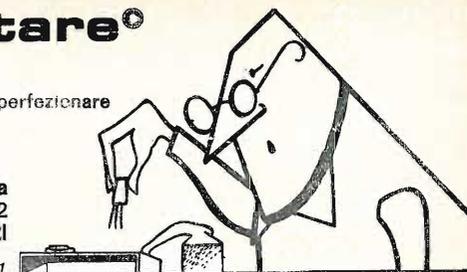
anno 1971 - 15 settembre - 15 ottobre	satelliti: ESSA 8 (frequenza 137,62 Mc, periodo orbitale 114,6', altezza media 1440 km, inclinazione 101,7°, orbita nord-sud)	ITOS 1 (frequenza 137,5 Mc, periodo orbitale 115', altezza media 1460 km, inclinazione 102°, orbita sud-nord)	NOAA 1 (frequenza 137,62 MHz, periodo orbitale 114,8', altezza media 1450 km, inclinazione 101,9°, orbita sud-nord)
giorno	ore	ore	ore
15/9	10,56	16,37	16,24
16	11,47*	15,37	15,23
17	10,44	16,35	16,17
18	11,35*	17,32	15,16
19	10,31	16,32	16,10
20	11,22*	17,29	15,09
21	12,13	16,30	16,03
22	11,10	17,26	16,57
23	12,01	16,28*	15,56*
24	10,57	17,24	16,51
25	11,48*	16,25*	15,50*
26	09,45	16,22	15,44
27	10,36*	15,23*	14,43*
28	09,32	16,19	15,37
29	10,23*	15,21*	14,36*
30	11,14	16,17	15,30
1/10	10,11	15,18*	14,29*
2	11,02*	16,15	15,24
3	09,58	15,16*	14,23
4	10,49*	16,12	15,17
5	09,46	15,14*	14,16
6	10,37*	16,10	15,10
7	09,33	15,11*	14,09
8	10,24*	16,08	15,03
9	11,15	15,09*	15,57
10	10,12	16,05	14,56*
11	11,03	15,07*	15,51
12	09,59	16,03	14,50*
13	10,50*	15,05*	15,44
14	09,47	16,01	14,43*
15	10,38*	15,02*	15,37

Per il NIMBUS 4 i dati effemerici verranno forniti appena il satellite verrà posto nella sua fase operativa per la nostra area d'ascolto.

L'ora indicata è quella locale italiana (tenendo conto del cambio dell'ora legale il 26 settembre) e si riferisce al momento in cui il satellite incrocia il 44° parallelo nord, ma con una tolleranza di qualche minuto può essere ritenuta valida anche per tutta l'Italia peninsulare e insulare (per una sicura ricezione è bene porsi in ascolto quindici minuti prima dell'ora indicata). L'ora contraddistinta con un asterisco si riferisce alle orbite più vicine allo zenit per l'Italia.
Per calcolare l'ora del passaggio immediatamente prima e dopo quello indicato nella tabellina e relativo ad ogni satellite, basta sottrarre (per quello prima) o sommare (per quello dopo) all'ora indicata il tempo equivalente al periodo del satellite. (vedi esempio su cq 1/71).

sperimentare©

circuiti da provare, modificare, perfezionare presentati dai Lettori e coordinati da

Bartolomeo Aloia
viale Stazione 12
10024 MONCALIERI

Salve egregi!

Tutto bene? Come va l'abbronzatura? Come?! Non siete più in ferie? Allora peggio per voi!
Intanto, ferie o non ferie, cercate di lavorare e di mandarmi schemi che abbiano senso e che funzionino e cercate novità, novità, novità. Perché se voi credete di potervela spassare con la vostra bionda tutta l'estate e non fare niente per me, io sapete che faccio? Le piastre Z-30 Sinclair, il tubo oscilloscopico da 12 cm, i 2N3055 di ultima scelta ma perfettamente efficienti e tante altre cosettine, io dicevo, tutte queste cose me le tengo per me e voi le vedete col bincolo!
Come! Si mette a regalare roba a chiunque manda un progetto? No! Sono mica matto io! Sandro Tizzoni mi copia uno schema da RADIOPRATICA n. 1 anno 1968 pagina 10, me lo manda dicendo una valanga di elogi e giurando che è originale, e io gli mando una piastra Sinclair da 30 watt? Ehi, ma ho scritto qualcosa di poco ortodosso in fronte? I premi li dò, certamente, ma a chi realizza progetti originali. E quali sono i progetti originali? Ad esempio quelli che compaiono nel « **DESIGNER'S CASEBOOK** » o meglio ancora quelli che io vi ordino di realizzare nei CIS. E così l'amico **Basini** si becca un bel premio!
Eh no, cari miei! Basini è il pioniere, è l'uomo che, tutto solo, ha imboccato il sentiero impervio dell'ignoto, che mai era stato calcato da piede umano; Basini è l'uomo del destino, è un puro, è uno di quelli che precorrono i tempi con i loro voli di aquile; essi vivono di puro spirito e non saprebbero cosa farsene di una manciata di ferraglia. Il premio va al prossimo ospite di « **DESIGNER'S CASEBOOK** » quando ci sarà, perché infatti questa sottorubrica ci sarà solo quando ci saranno progetti interessanti. E, ricordatevi, se volete essere ospiti di « DESIGNER'S CASEBOOK » il prototipo, perfettamente funzionante, dovete spedirmelo a casa solo dopo che io, avendo esaminato lo schema, vi ho dato il benestare.
Dalla platea si alza uno e, senza aspettare che gli dica che può dare aria alle corde vocali, comincia a dire: ma come facciamo a prendere premi dai CIS che ce n'è uno solo. Siediti babbeo, è la mia secca e beffarda risposta. Non sai che il secondo CIS è già in macchina per la preparazione?

* * *

Ma ora vi propino il primo contaballe del mese, **Mauro Michelassi** via G.B. Vico 8, Firenze.

Ormai sta dilagando la moda dei circuiti digitali e anch'io ne sono stato contagiato. Armato, quindi, di saldatore mi sono accinto a collegare flip-flop e « gates » di vario tipo nel tentativo di costruire qualche nuovo marchingegno.
Ben presto mi sono accorto che i microswitches che dovevano fornire i desiderati impulsi funzionavano spesso in modo tutt'altro che corretto, invece di un impulso ne davano due o più causando errori di conteggio. Sono pervenuto così alla realizzazione di un dispositivo che eliminasse questi dannosi fenomeni di « rimbalzo » degli interruttori. Nella figura 1 c'è lo schema di principio.

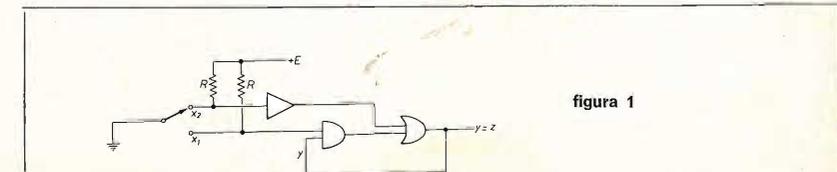



figura 1

L'interruttore è diventato un commutatore e la rete logica sequenziale di tipo asincrono fornisce l'impulso livellato. Ho riportata anche la mappa di Karnaugh e un diagramma degli stati per spiegarne il funzionamento. Il sistema rimane nello stato 1 con uscita 0 finché non si presenta la configurazione $x_1 = 1$; $x_2 = 0$. Dopo di che un eventuale rimbalzo, cioè una configurazione di tipo $x_1 = 1$; $x_2 = 1$ non modifica lo stato che rimane il 2 con uscita 1. E questo finché una situazione $x_1 = 0$; $x_2 = 1$ non interviene a modificare di nuovo lo stato. Le figure 3 e 4 danno la realizzazione a NAND e lo schema circuitale di una coppia di dispositivi realizzati con l'integrato SN7400 della Texas Instruments. Per chi volesse realizzarlo in tal modo ricordo che la tensione deve essere ben stabilizzata e priva di ripple (max 5%) e che il FAN-OUT (numero dei gate di carico) deve essere al massimo 10. Niente vieta, però, di realizzare il circuito a transistor (magari di recupero o con integrati di altre case (Philips, ecc.). Con questo ho finito: la ringrazierei per l'ospitalità sulla sua rubrica sperando di potervi tornare con qualche altro nuovo marchingegno.

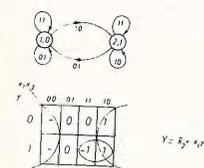
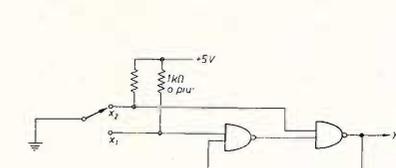
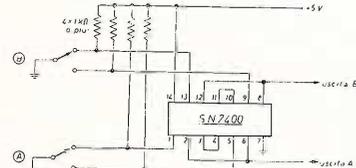



figura 2 **figura 3** **figura 4**

Ed eccoci finalmente al nostro « **DESIGNER'S CASEBOOK** ».
Il progetto ideato dal Basini è stato realizzato e il prototipo è stato da me provato nel mio laboratorio. I risultati sono stati buoni. L'attenuazione della frequenza su cui è sintonizzato il marchingegno è risultata essere effettivamente di 40 dB. Faccio al marchingegno stesso solo la colpa di essere poco pratico come manovre. L'ideale sarebbe avere una sola manopola. Comunque tutto si può perfezionare. A proposito, oltre all'uso proposto dall'autore l'attrezzo può funzionare come elemento base di un distorsiometro.

Siamo nell'era degli inquinamenti!

Ogni giorno riversiamo nell'atmosfera tonnellate e tonnellate di prodotti più o meno combusti, i fiumi non sono quasi più in grado di « digerire » i liquami in essi riversati dalle città, il suolo è anch'esso inquinato da sostanze chimiche non degradabili quale ad esempio il DDT e persino le bande radio sono piene di prodotti spuri (QRM). Tutto ciò è dovuto alla società dei consumi e al progresso tecnologico che risolvendo un problema ne crea di nuovi i quali, quasi sempre, rimangono insoluti.
Certo che per risolvere il problema degli inquinamenti occorrono filtri efficienti. Dobbiamo depurare l'acqua, l'aria, il suolo, o meglio dobbiamo filtrare i prodotti di scarico in modo da evitare il degradamento ecologico dell'ambiente.

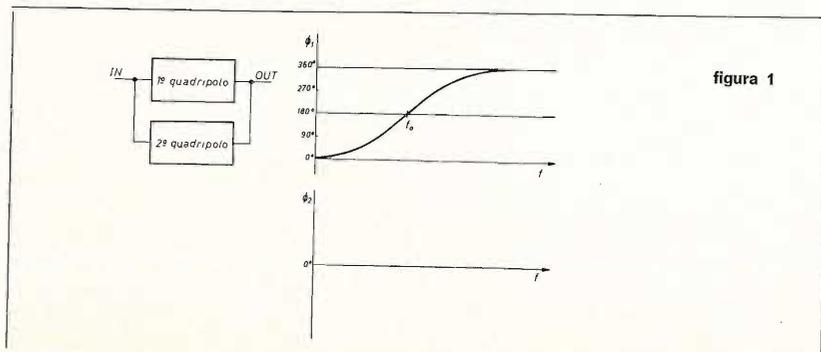



figura 1

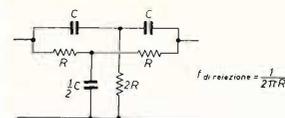



figura 2

f di reiezione $= \dfrac{1}{2\pi RC}$

Ma intanto che continuiamo a respirare aria ad alto numero di ottani più o meno incombusti, a bere acqua al detersivo non biodegradabile, a mangiare frutta all'antiparassitario, possiamo fare almeno qualcosa per preservare le nostre orecchie da fischi di eterodinaggio (che specialmente sui 40 m sono notevoli) i quali ci impediscono di ascoltare il nostro corrispondente o la stazione rara sommersa dal QRM.
La soluzione per questo tipo di inquinamento è la costruzione di un filtro a elementi attivi il quale permette di attenuare enormemente (attenuazione teorica uguale a infinito) una qualsiasi frequenza nella banda audio.
Il circuito e la teoria relativa sono semplici.
Se abbiamo due quadripoli che hanno la stessa risposta in ampiezza ma diversa per quel che riguarda la fase, come disegnato in figura 1 e mettiamo i loro ingressi e le loro uscite in parallelo, potremo eliminare totalmente la frequenza f_o poiché sarà sfasata, all'uscita del primo quadripolo, di 180° rispetto alla stessa frequenza all'uscita del secondo quadripolo. Un qualcosa del genere succede ad esempio nel circuito a doppio T il quale anch'esso è un filtro reiettore che presenta però l'inconveniente di dover rendere variabili tre elementi per poter coprire una certa gamma, e se questi elementi non sono sempre precisi nello stesso rapporto, l'attenuazione alla frequenza di reiezione non risulta più infinita.

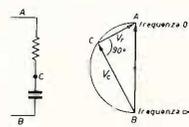
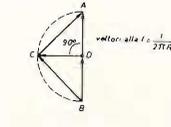
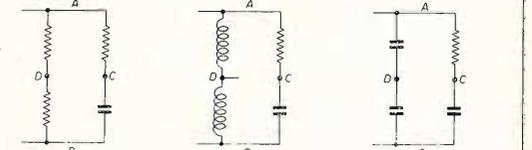



figura 3 **figura 4 a** **figura 4 b**

Ma torniamo ora al nostro circuito e vediamo come è possibile ottenere la risposta alla fase necessaria al quadripolo 1 e come la si può variare entro una certa gamma di frequenze.
Tutti sappiamo che la corrente che circola in un condensatore è in anticipo di 90° sulla tensione applicata, mentre quella che circola in una resistenza è perfettamente in fase. Quindi, se applichiamo una certa frequenza nei punti A e B del circuito di figura 3 potremo disegnare il diagramma vettoriale delle tensioni dove BA è il vettore applicato, mentre CA e BC sono i corrispondenti vettori di tensione ai capi della resistenza e del condensatore fra di loro sfasati di 90°.
Se variamo la frequenza applicata avremo i due vettori CA e BC che resteranno sempre a 90° fra di loro, mentre varierà la loro ampiezza relativa e perciò il punto C descriverà un semicerchio che andrà da A a B con l'aumentare della frequenza. I due vettori risulteranno uguali quando la reattanza capacitiva avrà lo stesso valore, come modulo, alla resistenza ($R = 1/2\pi fC$).
Se ora consideriamo il vettore BA come costituito da due vettori uguali, noi potremo prelevare dai punti CD un vettore risultante il quale, alla frequenza $f_o = 1/2\pi RC$ sarà esattamente sfasato di 90° rispetto al vettore BA.
Ciò si può ottenere ad esempio inserendo un partitore nei punti AB (figura 4 b).
Un ulteriore modo per avere il punto D è quello di adottare un elemento attivo (tubo o transistor) montato come in figura 5 la cui risposta di fase è rappresentata in figura 6. Un secondo stadio uguale messo in cascata ci darà lo sfasamento voluto.
Per avere poi un certo campo di variazione possiamo variare le due resistenze tramite un potenziometro doppio che dovrà essere, se vogliamo una scala lineare, a variazione esponenziale inversa, ma dubito che ne esistano in commercio. Se lo troviamo possiamo usarne uno a variazione logaritmica inversa. Io ho usato un lineare doppio da 3+3 MΩ con 1 MΩ in parallelo, poiché era l'unico potenziometro doppio che avevo.
Poiché i due stadi non amplificano, anzi attenuano, la costruzione del quadripolo B è semplificata al punto da essere sostituito da un potenziometro che regoleremo per la massima attenuazione della frequenza di reiezione. Esso dovrà essere ritoccato ogni volta che si sintonizza una nuova frequenza poiché la risposta in ampiezza non sarà uguale nei due quadripoli.

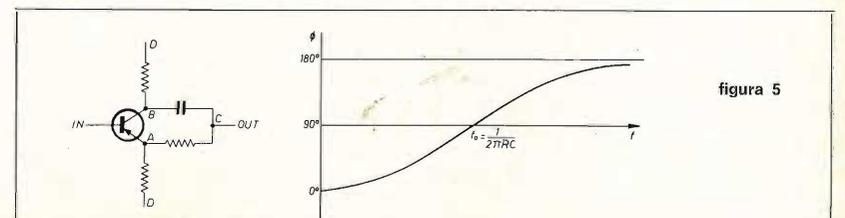
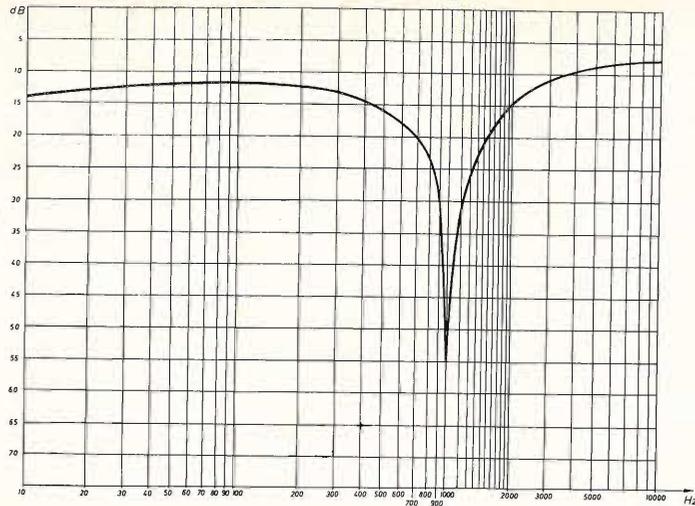



figura 5

Risposta del filtro sintonizzato alla frequenza di 1 kHz ottenuta con i seguenti strumenti: voltmetro larga banda Hewlett-Packard 400EL e generatore Rohde & Schwarz BN40861.

Se i due potenziometri sono ben regolati potremo avere attenuazione molto grande (come già detto infinita), però dato che il primo quadripolo è composto di elementi non perfettamente lineari (transistor) esso darà un certo tasso di distorsione il quale sarà molto piccolo poiché ogni stadio è fortemente controreazionato, ma è pur sempre esistente, e perciò regolando $P_{1, 2}$ e P_3 si può vedere all'oscilloscopio sparire completamente la fondamentale e rimanere invece i prodotti di distorsione. Ciò fa sì che in ultima analisi è praticamente impossibile scendere sotto i 50÷60 dB di attenuazione se misurata con un voltmetro a larga banda. Questo dico per chi vorrebbe usare il filtro per misure di distorsione perché per misure accurate occorre tenerne conto.

Ed ora veniamo al montaggio. Io ho usato dei transistor simili al 2N1307, ma qualsiasi tipo con un beta di circa 60 dovrebbe andar bene. Se non li avete occorre ritoccare le R di polarizzazione di base di Q_1 e Q_2 con la formula $R = 3600 \cdot \beta$ e quella di Q_3 con $R = 2200 \cdot \beta$.

Per quel che riguarda l'inserimento in un RX, lo si può mettere prima del preamplificatore di BF e, se si vuole evitare l'attenuazione di inserzione si dovrà aggiungere uno stadio amplificatore all'uscita o all'ingresso del filtro a seconda dell'adattamento di impedenza voluto, tenendo presente che il filtro ha circa 500 Ω di impedenza di ingresso, mentre quella di uscita può essere molto più alta.

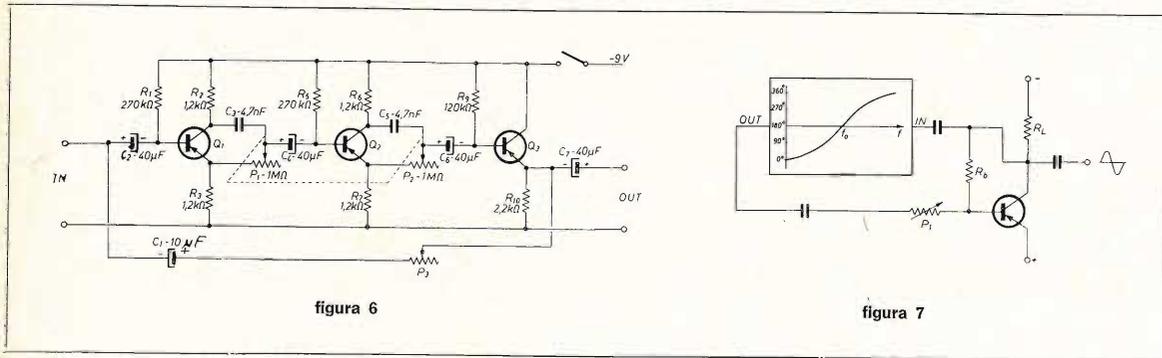



figura 6

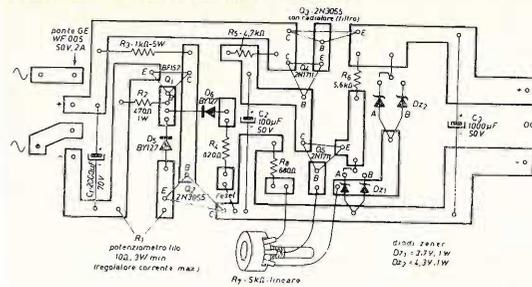
figura 7

Un semplice interruttore, togliendo l'alimentazione al filtro, lo escluderà dal circuito, mentre la BF transiterà normalmente attraverso il circuito del secondo quadripolo (C_1, P_3, C_7).

Un'altra utilizzazione del filtro è quella di inserirlo in controreazione ad uno stadio amplificatore in modo da avere un selettivo sintonizzabile in BF utile ad esempio agli amanti del CW.

Se poi il quadripolo sfasatore lo inseriamo in reazione possiamo avere un ottimo oscillatore sinusoidale con una gamma di frequenze vasta a piacere e con uscita praticamente costante. P_1 andrà regolato per la miglior forma d'onda (figura 7).

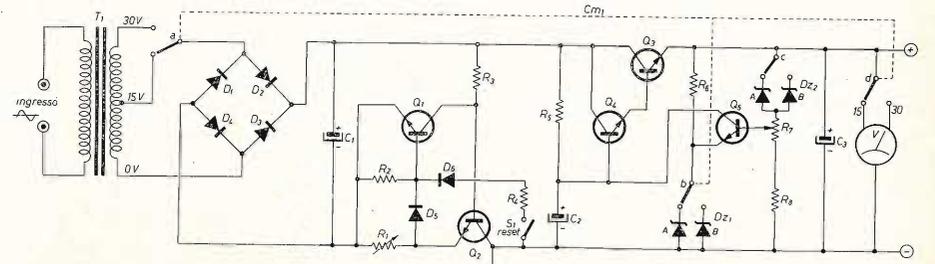
Come vedete diverse sono le maniere di utilizzazione del circuito sfasatore ad elementi attivi e spero che siano di utilità a chi sperimenta nel campo dell'elettronica.

SPERIMENTARE UFFICIO BREVETTI

Adriano Soro

via Melchiorre Gioia 139
20125 MILANO

Un alimentatore stabilizzato che sembra molto buono. Adriano è stato già pubblicato, e pubblicandolo di nuovo voglio premiare la serietà e la passione di uno sperimentatore che fa onore alla nostra rubrica.

R_1 10 Ω pot. filo 3 W
R_2 470 Ω 1 W
R_3 1 kΩ 5 W
R_4 820 Ω 0,5 W
R_5 4,7 kΩ 0,5 W
R_6 5,6 kΩ 0,5 W
R_7 5 kΩ pot. lin.
R_8 680 Ω 0,5 W
C_1 2000 μF 70 V
C_2 100 μF 50 V
C_3 1000 μF 50 V
Q_1 BF157
Q_2 2N3055 •
Q_3 2N3055 •
Q_4 2N1711
Q_5 2N1711

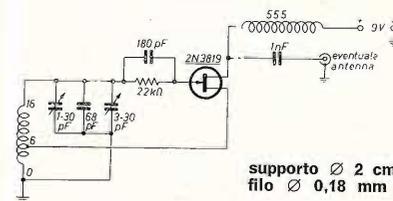
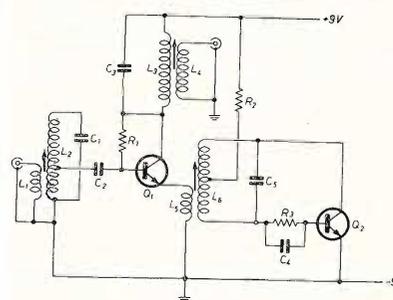
• con radiatore

D_1 - D_2 - D_3 - D_4 ponte GE-WF005 (50 V 2 A)
D_{z1} A. 2,7 V B. 4,3 V
D_{z2} A. 2,7 V B. 4,3 V
tutti da 1 W

C_{M1} commutatore slitta 4 vie, 2 posizioni.
T_1 trasformatore primario 220 V secondario 15+15 V 1,2 A
S_1 reset: interruttore normalmente CHIUSO.

Nicola Brandi

via Cattedrale, 13
72012 CAROVIGNO (BR)

supporto ⌀ 2 cm
filo ⌀ 0,18 mm

VFO 6÷8 MHz
Un oscillatore RF con un FET a buon mercato. Pretenderebbe di essere « sentito » a due km! Provate un po' voi!

C_1 47 pF ceramico a tubetto
C_2 330 pF ceramico o a mica argentata
C_3 100 pF ceramico
C_4 100 pF ceramico
C_5 47 pF ceramico a tubetto
R_1 270 kΩ ¼ W o ½ W in montaggio verticale
R_2 100 Ω ½ W
R_3 100 kΩ ½ W
L_1 3 spire di filo di rame smaltato ⌀ 0,5 mm, serrate, avvolte su supporto ⌀ 6 mm con nucleo regolabile
L_2 9 spire dello stesso filo di L_1 avvolte di seguito a L_1 con presa alla 3ª spira dal lato di massa
L_3-L_4 bobina Corbetta CS2
L_5 come L_3
L_6 9 spire di filo di rame smaltato ⌀ 0,5 mm avvolte accostate, di seguito a L_5 con presa alla 4ª spira partendo dal lato della base
Q_1, Q_2 transistori NPN al silicio tipo 2N708.

Marco Belli
via Brunelleschi 29
SESTO FIORENTINO

Ed eccoci anche per questo mese giunti alla fine. Nei prossimi numeri ci saranno tante altre novità. E tenete conto che le novità saranno tante di più e tanto più interessanti quanto maggiore sarà il vostro interesse. E il vostro interesse si concretizza nel numero di lettere che ricevo. Inviate progetti, scrivetemi anche le vostre idee, i vostri problemi non solo sentimentali, ditemi ciò che fareste se... etc. etc. ditemi come fareste voi la rubrica, fatemi insomma sapere cosa pensate, come pensate, cosa pensaste, cosa penserete, come avreste pensato, cosa avreste pensato di pensare e così via. Solo così che io potrò adeguare la rubrica alle vostre esigenze.
Al mese prossimo! □

Coloro che desiderano effettuare una inserzione utilizzino il modulo apposito

OFFERTE

71-O-428 - VENDO OSCILLOSCOPIO Mod. 0963 nuovo mai usato con libretto di istruzioni per l'impiego massima serietà L. 30.000.
I1-LVA Bruno Luccioli - via Oslavia n. 3 - Foligno.

71-O-429 - VENDO TRANSCEIVER a transistor 144-146 MHz alimentazione 12÷14 V batteria. Potenza reale antenna 10 W, finale 2 x 2N40292 più 2 di scorta (vedasi TX e modulatore di I1RK su cq n. 5 anno 1969 pag. 417). Ricevitore telaini Lausen AM e SSB - UE2FET - MB105FET. In magnifico contenitore portatile, comprendente: Squelch, Freq. Spot, n. 1 Xtal, VFX di I1RK a conversione; Microfono, schemi L. 200.000 (duecentomila). Ricetrasmettitore Bendix RT - 82/APX - 6 per 1296 Mc 50K.
Antonio Petruzzi I1-PTR - corso G. Salvemini, 19/10 - 10137 Torino - ☎ 303.313.

71-O-430 - G207, G209, SX28 cerco solo se vera occasione perché studente e quindi a corto di argento meglio se regalati. Cerco 2AP1 TRC se in ottime condizioni inviare richiesta, o cambio con 10 valvole buone per TV RX e TX. Cedo TRX Tower 50 mW senza Xtal, 4KL. Con Xtal 5, 5KL. Cedo cinepresa Lumicon Autoeye, 8 mm perfettamente funzionante con Zoom 20 kL. o cambio con un RX sopraindicato.
Gianfranco De Caro - Belvedere n. 111 - 80127 Napoli.

71-O-431 - VENDO scopo realizzo TX + modulatore 144 MHz - 12W R.F. mai usato. Mancante solo di alimentazione e trasf. Mod. L. 18 K. Vendo inoltre RX-TX - 58-MKI, funzionante solo RX 6÷9 MHz + multivibratore per alim. 6 V c.c. Vendo pure oscilloscopio S.R.E. usato pochissimo L. 20.000 e RX 6÷600 mt L. 10.000
Arnaldo Monticello via Luino 9 - Vicenza.

71-O-432 - VENDO al migliore offerente TOKAY 5014 a 23 canali in perfetto stato e Geloso G214 in ottime condizioni. Con il Tokay anche l'Alimentatore Stabilizzato PG140. Inviare offerte, tratto solo con Roma.
Ernesto Possenti - largo Arenula, 34 - 00186 Roma.

71-O-433 - RADIORIPARATORI RADIOMONTATORI, attenzione dispongo di moltissimi schemi di Radioapparati TV, amplificatori, equivalenza transistor, valvole, cinescopi. Note varie per montaggi, riparazioni, tarature. Scrivetemi.
Gianni Tortorici - via San Marino, 89/20 - 10137 Torino.

71-O-434 - LUCI PSICHEDELICHE, alimentatori, trasmettitori CB e altri montaggi eseguo su commissione. Vendo antenne Ground Plane 27 MHz autocostruite prestazioni pari o superiori a quelle in commercio a L. 7.000 (settemila!).
Riccardo Cassinis - Lombardia, 30 - 20131 Milano - ☎ 293243.

71-O-435 - 100 W TX AM 15-20-40-80 veramente ottimo sia per potenza e modulazione della stazione I1-FLU per controllo ascoltatelo in 40 m 70 kL. composto da alimentatore a transistor, modulatore, trasmettitore con 2-807 in finale. Microfono dinamico, in omaggio serie completa valvole.
Giorgio Tosi - via Del Molo 28 - Porto S. Stefano (GR).

71-O-436 - OCCASIONE VENDO, ricevitore Hallicrafter S77A, copertura continua dalle OM a 42 Mc in 4 gamme, completo dei seguenti controlli: sensibility, volume, avc, AM, CW SSB, noise limiter, tone, picht control, tuning, band spread, st. by cambio gamme. Appena tarato, ottimo per OM, SWL. Alimentazione 125 V., valvole N. 9 tutte nuove; Completo di schema elettrico e istruzioni. Vendo al prezzo di L. 35.000 irriducibili + s. p.
Bruno Magalini Gozzolina - 46043 Castiglione Stiv.

71-O-437 - CASSE ACUSTICHE GL561 (15 W - 8 Ω - doppiocono) GL564 (15 W - 8 Ω - woofer - tweeter) Philips 25000 ognuna vendesi. Usate ma perfettamente funzionanti. Oppure, scopo realizzo stereo, cambiasi una con l'altra. Cambiasi inoltre entrambe con coppia casse uguali, pari qualità escluso autocostr.
Carlo Forte - via Pio Emanuelli 45/50/A - Roma - ☎ 5414144.

71-O-438 - CEDO TX autocostruito, 8 tubi, 807 finale, gamme 80-40-20-15-10 VFO G/102+P-greco funzionante 35 kL. trattabili. Nogotou RX 144, 5 tubi usato poche ore + scala ed alimentatore 25 kL. Blocco 50 kL. + regalo 2 807 nuove. Il tutto commutabile con materiale mio gradimento. Specificare off.
Valente Leoni - 09050 Samatzai (CA).

71-O-439 - REGOLATOE LUCE per lampadari fino a 600 W massimo; sostituisce il doppio interruttore ad incasso, vendo per L. 7.500 (allegato lo schema per l'installazione). Cedo ICE 20.000 Ω per L. 6.000 come nuovo; usato pochissimo. N. 6 variabili aria Ducati per L. 1.500.
Vittorino Tosti - via Cesis - 42012 Campagnola (RE).

71-O-440 - AMPLIFICATORE 50 W marca Lesa nuovissimo cedo o cambio con trasmettitore G222 o autocostruito eguale potenza. Eventuale conguaglio.
Gianfranco Nuzzo - via Ten. Vito Nanno 19 - 91011 Alcamo.

71-O-441 - CEDO REGISTRATORE Geloso G.540, funzionamento a e rete, poco usato (come nuovo) L. 17.000 + spese spedizione. Il registratore è completo di accessori, elegante valigetta e 3 bobine.
Mauro Marrucci - via dei Pelaghi, 172 - 57100 Livorno.

71-O-442 - COPPIA RICETRASMETTITORI tipo Wireless S/68P 6-9 MHz vendo L. 18.000 + s.p. revisionati, tarati, garantiti, completi di manuale d'istruzione e schemi elettrici, da sostituire solo le valvole (reperibilissime) di uno dei due ricevitori. Oppure cambio il tutto con oscilloscopio, inviando eventualmente conguaglio. Scrivete, risponderò a tutti.
Basilio Folisi - c.so Lione 44 - 10141 Torino.

71-O-443 - VENDO DEMODULATORE RTTY tipo GMF versione Rack Standard completo tubo DH3-91 garantito funzionante possibilmente a residenti Milano o prov. Pochi mesi vita L. 80.000. Tel. 295010 possibilmente sabato o domenica. Francorisposta.
I1-VRP Virgilio Piccolo - Diacono, 9 - 20133 Milano.

71-O-444 - TELAIETTI PHILIPS modificati 144 Mc corredati di istruzioni: Sint. PMS/A - PM1/A - PMB/A L. 6000 vendo. Registratore Geloso G600 completo di microfono e cinque bobine piene, nuovo L. 15.000. Alim. per app. a trans. 110-220 Vca. uscita cc. 7,5 V 250 mA, L. 2000. Radioilna Radiomarelli Mod. AD322 nuova L. 3500. Vari libri di tecnica Radio-TV.
Stefano Greco - via Baioni, 3/A - 24100 Bergamo.

71-O-455 - GRUPPO SINTONIA Ducati EF3112.2, 7 gamme d'onda (OM e OC 3,15÷30,4 MHz) completo di schema dei collegamenti e tabella di taratura. Ottimo per ricevitore a copertura continua, usato poche ore: L. 2000. Due altoparlanti biconici 10 W 40 Ω nuovi L. 3000. Inoltre: transistori nuovi o usati delle case più note, antenne telescopiche 125 cm, resistenze e condensatori e altro materiale a chi offrirà almeno 1/4 del loro valore. Chiedetemi l'elenco dettagliato.
Luigi Caricato - via Re David trav. 201/P - 70125 Bari.

71-O-446 - SWL I1-14460 causa mancanza fondi per costruzione TX vende: RX Irradio OM (190-560 m) OC (35-63,5 m) OC (21,3-35,5 m) OC (13,3-22 m) - 5 valvole - 3 watt uscita - regolaz-tono e volume e sintonia con demoltiplica - cambio gamma a commutatore per L. 20.000. Giradischi Radiomarelli a transistor 4 velocità - 1 watt uscita - alimentaz. pile - regolaz. tono e volume con puntina per 45 e 78 giri a L. 10.000.
Furio Ghiso - Via Guidobono 28/7 - 17100 Savona.

71-O-447 - ATTENZIONE CEDO N. 97 transistori nuovi e garantiti per un valore complessivo di L. 67900 (sessantasettemilanovecento) 5 diodi zener da 1 A 250 mA. Raddrizzatori 2 da 220 V a 100 V. Per TX-RX minimo 10 W sui 144 o 27 MHz di qualunque tipo e marca anche autocostruito, purché funzionante.
Roberto Imbriani - via Repubblica n. 7/8 - 28059 Trobaso (NO).

71-O-448 - VENDO AMPLIFICATORE Hi-Fi, dalle seguenti caratteristiche 10 Hz-100 kHz (—1 dB); Peff 15 W sensibilità 140 mV; distorsione armonica a 15 W <0,15%, a L. 15.000. Per maggiori chiarimenti scrivere a:
Salvatore Crispo - via Pietro Testi, 124 - 80126 Napoli.

71-O-449 - BC 603 e BC 652. Offerte interessantissime per SWL radioamatori, appassionati del Surplus Modelli usati e seminuovi. Indirizzare possibilmente francorisposta a:
G. Rinaldi - Fermo Posta - 44100 Ferrara.

71-O-450 - RIVISTE MATERIALI elettronica cedo. Annate complete nuovissime: CD/CQ Elettronica dal 1963 al 1970, Radiopratica dal 1968 al 1969. Materiali: Provacircuiti a sostituzione, Provavalvol con relative istruzioni ed elenco valvole della S.R.E. Pregasi allegare francorisposta.
Giuliano Cerofolini - via Cernaia, 50 - 50129 Firenze.

71-O-451 - AMANTI delle RARITA: a chiunque interessano dei dischi vecchi di trenta anni almeno si rivolga a me; sono tutti in buono stato, e di tutti i cantanti di fama (Miscel, ecc.) ne posseggo almeno 60 chiedere elenco completo accludendo bollo per la risposta: cambio con ricevitori per VHF o per le gamme radiantistiche. Vendo fucile aria compressa diana mod. 23.
Giuliano Sigismondi - via Anassagora, 81 - 00124 Roma.

71-O-452 - CAMBIO AERMACCHI 250 del '60 rimessa a nuovo; sostituito: testata completa carburatore, frizione, batteria, regolatore tensione, gomme, ammortizzatori posteriori, sella e verniciatura completa, con Stazione ricetrasmittente 10-15-20-40-80 mt. Inviare offerte dettagliate, potenza, sensibilità ecc. Rispondo a tutti.
Remo Pesce - via Raffaele Cappelli, 43 - Roma.

71-O-453 - VENDESI ISOPHON casse acustiche 40 Watt cadauna 2 vie, prezzo complessivo L. 80.000. Vendesi inoltre Enciclopedia Rizzoli Larousse, 15 volumi in via di completamento L. 100.000. Vendesi Corso di Tedesco « 20 ore » L. 20.000.
Sergio Calorio - via Filadelfia 155/6 - 10137 Torino.

71-O-454 - SINTOAMPLIFICATORE PIONEER SX 1000 T stereofonico (45 + 45 W 71 Semic., ingresso FM a Nuvistor, garanzia 1 anno), cedo a L. 170.000 Ed inoltre 2 casse Fhisher 40 W mod. XP 9 W L. 300.000 la coppia. Cuffia elettrostatica Koss ESP6 a L. 40.000. Ulteriori dati tecnici saranno forniti a richiesta.
Paolo Binno - via Bologna, 23 - 15048 Valenza (AL).

71-O-455 - LOCOMOTORE GIGANTE con vagoni merci e passeggeri 30 m^2 di rotaie, scartamento cm 5, lunghezza vagoni cm 35, 2 centrali li alimentazione. Vero gioiello! Vendesi per realizzo pro Asilo.
Don Wandro - 15070 Belforte Monf. (AL).

modulo per inserzione ✲ offerte e richieste ✲

LEGGERE

- Questo tagliando, opportunamente compilato, va inviato a: **cq elettronica**, via Boldrini 22, 40121 BOLOGNA.
- La pubblicazione del testo di una offerta o richiesta è gratuita pertanto è destinata ai soli Lettori che effettuano inserzioni non a carattere commerciale.
- Le inserzioni a carattere commerciale sottostanno alle nostre tariffe pubblicitarie.
- Scrivere a macchina o a stampatello; le prime due parole del testo saranno tutte in lettere MAIUSCOLE.
- L'inserzionista è pregato anche di dare una votazione da 0 a 10 agli articoli elencati nella « pagella del mese »; non si accetteranno inserzioni se nella pagella non saranno votati almeno tre articoli; si prega di esprimere il proprio giudizio con sincerità: elogi o critiche non influenzeranno l'accettazione del modulo, ma serviranno a migliorare la vostra Rivista.
- Per esigenze tipografiche e organizzative preghiamo i Lettori di attenersi scrupolosamente alle norme sopra riportate.
  Le inserzioni che vi si discosteranno, saranno cestinate.

RISERVATO a cq elettronica

71 -	9			
numero	mese	data di ricevimento del tagliando	osservazioni	controllo

COMPILARE

Indirizzare a

VOLTARE

71-O-456 - RICETRASMITTENTE NAUTILUS II di soccorso marino per imbarcazioni con manipolatore automatico di chiamata su onde corte e su onde medie o con emissione manuale in CW: frequenze 500 Kc/s e 8 Mc/s soccorso marittimo, vendesi. Completo di antenna stilo et antenna filiare per altri accessori. Apparato come nuovo perché mai usato (fortunatamente!). Valore oltre 1 milione cedesi per 55.000 e quindi vero affare.
Gaspare Esposito - via Ariosto, 14 - 65100 Pescara - ☎ 33.618.

71-O-457 - CAUSA REALIZZO cedo registratore Lesa mod. Renas R3, completo di cordone, micro, 1 bobina piena; tre velocità 2,3-4,75-9,5 + 2 bobine + 1 pedale telecomando L. 30.000 trattabili. Cedo registratore cassette Philips EL3302 + 2 nastri C90 L. 18.000. ☎ ore pasti (0331)77068.
Anchise Frascoli - via Carducci, 21 - 21012 Cassano Magnago (Varese).

71-O-458 - VENDO OSCILLOSCOPIO scopo realizzo al miglior offerente. Tarato e collaudato dalla S.R.E. Funzionamento circa 10 ore. Cifra minima 20.000 lire.
I1-GTT Antonio Gatti - via Dei Leo, 11 - 34141 Trieste.

71-O-459 - VENDO IMPIANTO luci psichedeliche nuovo, completo di dissipatori e custodia. Potenza 3 x 700 Watt, separazione tra i canali 12 dB/ottava, circuito di potenza protetto, spie indicatrici di intervento, interruttore generale a realy. Esecuzione professionale. Specificare offerta affrancando risposta.
Fabio Sbrizzi - S. Polo n. 2124 - 30125 Venezia.

71-O-460 - PER CESSATA attività vendo coppia radiotelefoni National, potenza 500 mW usati pochi mesi ed in perfetto stato a L. 70.000 trattabili.
Marco Cieri - via Matteotti, 60 - 66026 Ortona (CH).

71-O-461 - « GRUPPO D'ASCOLTO APT » accettiamo su ordinazione realizzazione convertitori per satelliti descritti su CQ 6/70, 7/70, 9/69 con perfetta taratura e efficienza, inoltre possiamo fornire registrazioni segnali APT, nell'ambito di reciproca collaborazione.
Felice Salinardi - via Pieve, 10 - 48012 Bagnacavallo (RA).

71-O-462 - MANUALI TECNICI originali nuovi di telescriventi TG-7-B e TTA, ricevitori 390 e 390A, demodulatori ed altri apparecchi Surplus. Fate vostre richieste in offerta precisando se possibile numero di manuale e la vostra massima offerta. Accetto anche cambi. Risponderò a tutti.
Gianfranco Lucifora - via Dodecaneso, 27/5 - 16146 Genova - ☎ 315.340.

71-O-463 - HRO NATIONAL vendesi, completo cassetti, alimentatore RA-94-A, calibratore a quarzo, rivelatore a prodotto, antenna a stilo multibanda; BC 611 F completi quarzi funzionanti NA privi batterie. Rispondo a tutti.
Antonio Gramazio 1 via Caffà 1414/B - 16129 Genova.

71-O-464 - VENDO AL MIGLIOR offerente Telescrivente Mod. 19 completa di tavola e trasmettitore con demodulatore ST 6 costruzione KG tutto funzionante compreso anche AFSK. Scrivere a:
De' Savorgnan - via A. Rimassa, 37/4 - 16129 Genova.

71-O-465 - ANNATE DAL 1950-65, Sistema Pratico, Sistema A, Quaderni di Fare, Radiorama vendo o cambio con materiale elettronico di mio gradimento.
Giorgio Grisoni - via Natta, 41 - 22100 Como.

71-O-466 - VENDO/CAMBIO con Tokai TC 5008, chitarra Eco-Tempest 2 pick-up, controlli toni, volume filtri, manico ultrapiatto, cassa semiacustica, colore rosso porpora, Woa Woa elettronico a pedale, come nuovi cedo per cessato hobby musicale.
Marco Gaetano Gentili - via M. Savini, 7 - S. Ginesio (MC).

Al retro ho compilato una

OFFERTA ☐ **RICHIESTA** ☐

Vi prego di pubblicarla.
Dichiaro di avere preso visione del riquadro « LEGGERE » e di assumermi a termini di legge ogni responsabilità inerente il testo della inserzione.

....
(firma dell'inserzionista)

pagella del mese

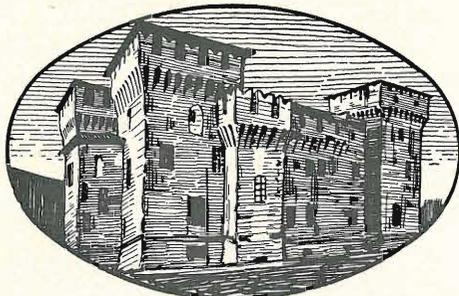
(votazione necessaria per inserzionisti, aperta a tutti i lettori)

pagina	articolo / rubrica / servizio	voto da 0 a 10 per interesse	utilità
829	Riparliamo di CB		
931	Linea radiocomandi e fermodellismo		
935	cq-rama		
936	il sanfilista		
945	cq audio		
956	Alcune utili « ricette »		
958	La pagina dei pierini		
960	RadioTeleTYpe		
961	Preamplificatore per chitarra elettrica		
966	il circuitiere/NOTIZIARIO SEMICONDUTTORI		
972	Senigallia show		
979	satellite chiama terra		
985	sperimentare		

ASSOCIAZIONE RADIOTECNICA ITALIANA

SEZIONE DI MANTOVA

PALAZZO DELLA RAGIONE

25 - 26 SETTEMBRE 1971

25 - 26 SETTEMBRE 1971

XXVI^a

MOSTRA DEL MATERIALE RADIANTISTICO

71-O-467 - TOKAI TC-500-G Watt 1,6 antenna, 2 canali quarzati (7 e 11), chiamata acustica, indicatore carica batterie, non manomesso, portatile vendo L. 28.000, garanzia. (E' fatto come il TC502 da 1 Watt ma è più potente e meglio realizzato.
Aldo Fontana - Sal. S. Leonardo, 13/11 - 16128 Genova - ☎ 58.90.16.

RICHIESTE

71-R-262 - CERCO RICETRASMETTITORE 5 W 12 canali con micro, acquisto contanti purché vera occasione. Disposto a spendere max L. 40.000. Scrivere per accordi.
Giuseppe Brunetti - via Nemorense, 188 - 00199 Roma.

71-R-263 - PAGO BENE chiunque sia in grado di inviarmi fotocopie o originali di schemi, fotografie, istruzioni dell'oscilloscopio 1851/EV della Elettronica Veneta. Attenzione vendo voltmetro elettronico della High-Kit appena montato completo di strumento e sonde; vera occasione L. 18K irriducibili, valore proprio L. 24 K. Tarato e perfettamente funzionante.
Mario Maggiolo - via Euganea, 18 - 35033 Bresseo (PD) - Ore pasti ☎ 88.044.

71-R-264 - CERCO OSCILLOSCOPIO 5'; acquisto alto prezzo zainetto militare tipo Marines; cerco: riviste di riprod. fotografiche, meglio senza testo, B & N e Color, italiane e/o estere, films 8 e super 8, telemetro portatile tipo militare, preciso e leggero, integrati digitali e tubi numerici anche in scheda. Prego francorisposta. Cedo IO-12 perfetto.
Ing. Mario Rossetti - via Partigiani, 6 - 43100 Parma.

71-R-265 - S.O.S. STUDENTE più che squattrinato cerca anime pie tra i veterani dell'elettronica disposti a mandargli componenti elettronici da loro scartati.
Gino Ellero - D.D. Campo S. Margherita, 2967A - 30123 Venezia.

71-R-266 - CERCO OSCILLOSCOPIO, analizzatore per transistors, capacimetro, 1/2 casse acustiche HI-FI 8 Ω 15÷50 W; prezzi modici. Cerco ricetras. CB minimo 6 canali quarzati, potenza minima 3-4 W (max 25 Klire se perfetta, 7 Klire se non funzionante), antenna per la stessa. Sarò grato a chi mi farà pervenire schemi, riviste, materiale, manuali e volumi tecnici spese postali a mio carico). Eseguo montaggi.
Francesco Sbuelz - via S. Antonio - 33019 Tricesimo (UD).

71-R-267 - CERCO MICROAMPEROMETRI 50 micro A. F.S. classe 1,5-2. Dimensioni minime: 60 x 70 mm, non manomessi e perfettamente funzionanti. Per ciascuno offre in cambio: 1 IC operazionale μA 709 Texas, con schema + 2 copie di transistori duali 1Y8996 SGS + 5 x P397 + 2 x ZA398/A + 3 x ICS digitali SGS (porte, doppi Flip-Flops) + 5 x 2M708 tutto garantito funzionale. Risponde a tutti se francorisposta.
Claudio Bergese - c.so Vercelli, 175 - 10155 Torino - ☎ 233.275.

71-R-268 - ACQUISTO SE INTEGRO e non manomesso RX Labes RV-27.
Augusto Cavanno - via Pammatone, 7-30 - 16121 Genova.

71-R-269 - SEMBRERA' STRANO, ma oltre a quella per l'elettronica ho anche la passione del tiro a segno. C'è qualcuno che, essendo passato alla Walter, è disposto a vendermi, per una cifra modesta, una Beretta mod. 80, calibro 5,6 corto in buone condizioni adatta per il tiro olimpionico?
Cesare Giberti - via Paolo V, 16 - 44100 Ferrara.

71-R-270 - CERCO REGISTRATORE funzionante, cedo in cambio « Enciclopedia della Tecnica e della Meccanica » Curcio in 5 volumi (anno 1969, L. 47.000 di listino), eventualmente cedo anche Tester Cortina Chinaglia nuovissimo, Swinger Polaroid o conguaglio in denaro. Tratto preferibilmente con Roma.
Graziano Lévy - via Cheren, 16/21 - 00199 Roma - ☎ 8383641.

71-R-271 - ATTENZIONE CERCO schemi di amplificatori di antenne. Cerco anche amplificatori lineari per i 27 MHz (solo schema). Grazie.
Bruno Boglione - via Gongie, 16 - Barge (CN).

71-R-272 - CHIEDO LA collaborazione di un OM esperto nella ricezione di stazioni SFTS (Campioni di Frequenza) per effettuare la messa in passo di un piccolo calibratore autocostruito, dietro compenso. Ringrazio e assicuro la massima serietà.
Alfredo Costa - via F. Rismondo, 17 - 43100 Parma.

71-R-273 - G4/218 Ricevitore Geloso a sintonia continua 0,5-30 MHz in 6 gamme; 10 valvole, S-meter, BFO, RF-IF gain, volume, stand-by; 2 μF per 50 mW out; L. 70.000 trattabili. Provavalvole Radio Scuola Italiana con strumento L. 15.000. Registratore a tre velocità 3 W out con contagiri, microfono L. 15.000. Piastra cambiadischi stereo BSR con testina L. 5.000. (Tutti gli apparecchi di cui sopra sono perfettamente funzionanti ed in buone condizioni).
Paolo Scarton - via dei Larici 2 - 20152 Milano.

71-R-274 - S.O.S. A GIOVANE studente urge medicina per attenuare morbo elettronica. Disposto fare « robi vecchi » a ricevitori qualsiasi su qualsiasi gamma radiantistica. Mi sforzo pagare spese spedizione essendo il verde il colore delle mie tasche.
Emanuele Ciapessoni - p.za Napoli, 33 - 20146 Milano.

71-R-275 - ACQUISTO SE non manomesso, funzionante in ottimo stato di conservazione amplificatore Alta Fedeltà Geloso composto da « preamplificatore G233HF » e « amplificatore G234HF ».
I1-ZSP Gianni Ciccangeli - via A. Custodi 107 - 18019 Vallecrosia (IM) - ☎ 21860.

VENDITA PROPAGANDA

ESTRATTO DELLA NOSTRA OFFERTA SPECIALE 1970-71

SCATOLE DI MONTAGGIO

KIT n. 1
AMPLIFICATORE BF senza trasformatore 600 mW L. 1.600
5 Semiconduttori.
L'amplificatore lavora con 4 transistori e 1 diodo, è facilmente costruibile ed occupa poco spazio.
Tensione di alimentazione: 9 V
Potenza di uscita: 600 mW
Tensione di ingresso: 5 mV
Raccordo altoparlante: 8 ohm
Circuito stampato, forato: dim. 50 x 80 mm L. 450

KIT n. 2A
AMPLIFICATORE BF senza trasformatore 1-2 W L. 2.550
5 Semiconduttori.
Tensione di alimentazione: 9-12 V
Potenza di uscita: 1-2 W
Tensione di ingresso: 9,5 mV
Raccordo altoparlante: 8 ohm
Circuito stampato, forato: dim. 50 x 100 mm L. 500

KIT n. 3
AMPLIFICATORE BF di potenza, di alta qualità senza trasformatore 10 W L. 4.250
L'amplificatore possiede alte qualità di riproduzione ed un coefficiente basso di distorsione. 9 Semiconduttori.
Tensione di alimentazione: 30 V
Potenza di uscita: 10 W
Tensione di ingresso: 63 mV
Raccordo altoparlante: 5 ohm
Circuito stampato, forato: dim. 105 x 163 mm L. 900
2 Dissipatori termici per transistori di potenza per KIT n. 3 L. 650

KIT n. 5
AMPLIFICATORE BF di potenza senza trasformatore 4 W L. 2.700
4 Semiconduttori
Tensione di alimentazione: 12 V
Potenza di uscita: 4 W
Tensione di ingresso: 16 mV
Raccordo altoparlante: 5 ohm
Circuito stampato, forato: dim. 55 x 135 mm L. 650

KIT n. 6
REGOLATORE DI TONALITA' con potenziometro di volume per KIT n. 3 L. 1.800
3 transistori
Tensione di alimentazione: 9-12 V
Risposta in freq. a 100 Hz: +9 dB a —12 dB
Risposta in freq. a 10 kHz: +10 dB a —15 dB
Tensione di ingresso: 50 mV
Circuito stampato, forato: dim. 60 x 110 mm L. 450

KIT n. 7
AMPLIFICATORE BF di potenza senza trasformatore 20 W L. 5.600
6 semiconduttori
Tensione di alimentazione: 30 V
Potenza di uscita: 20 W
Tensione di ingresso: 20 mV
Raccordo altoparlante: 4 ohm
Circuito stampato, forato: dim. 115 x 180 mm L. 1.100

KIT n. 8
REGOLATORE DI TONALITA' per KIT n. 7 L. 1.800
Tensione di alimentazione: 27-29 V
Risposta in freq. a 100 Hz: +9 dB a —12 dB
Risposta in freq. a 10 kHz: +10 dB a —15 dB
Tensione di ingresso: 15 mV
Circuito stampato, forato: dim. 60 x 110 mm L. 450

KIT n. 9
ALIMENTATORE STABILIZZATO 9 V - 350 mA mass.
prezzo con trasformatore L. 2.400
Applicabile per KIT n. 1 e per gli apparecchi a transistori con tensione di alimentazione di 9 V e corrente d'assorbimento di 350 mA mass. Il raccordo di tensione alternata è 110 o 220 V.
Circuito stampato, forato: dim. 50 x 112 mm L. 450

KIT n. 10
ALIMENTATORE STABILIZZATO 7,5 V 350 mA mass.
prezzo con trasformatore L. 2.400
Applicabile per tutti gli apparecchi a transistori e registratori a cassetta con tensione di alimentazione di 7,5 V e corrente d'assorbimento di 350 mA mass. Il raccordo di tensione alternata è 110 o 220 V.
Circuito stampato, forato: dim. 50 x 112 mm. L. 450

KIT n. 11
ALIMENTATORE STABILIZZATO 12 V - 700 mA mass. L. 1.750
prezzo per trasformatore L. 1.900
Applicabile per KIT n. 5 e per altri apparecchi con tensione di alimentazione di 12 V e corrente d'assorbimento di 700 mA mass. Il raccordo di tensione è 110 o 220 V.
Circuito stampato, forato: dim. 80 x 115 mm L. 500

KIT n. 12
ALIMENTATORE STABILIZZATO 30 V 700 ma mass. L. 3.400
prezzo per trasformatore L. 2.550
Applicabile per KIT n. 3 e per tutti gli altri apparecchi con tensione di alimentazione di 30 V e corrente d'assorbimento di 700 mA mass. Il raccordo di tensione alternata è 110 o 220 V.
Circuito stampato, forato: dim. 110 x 115 mm L. 650

KIT n. 13
ALIMENTATORE STABILIZZATO 30 V 1,5 A mass. L. 3.400
prezzo per trasformatore L. 3.300
Applicabile per KIT n. 7 e per due KITS n. 3, dunque per OPERAZIONE STEREO. Il raccordo di tensione alternata è 110 o 220 V
Circuito stampato, forato: dim. 110 x 115 mm L. 650

KIT n. 14
MIXER con 4 entrate L. 2.400
4 fonti acustiche possono essere mescolate, p. es. due microfoni e due chitarre, o un giradischi, un tuner per radiodiffusione e due microfoni. Le singole fonti acustiche sono regolabili con precisione mediante i potenziometri situati all'entrata.
Tensione di alimentazione: 8 V
Corrente di assorbim. mass.: 3 mA
Tensione di ingresso ca: 2 mV
Tensione di uscita ca: 100 mV
Circuito stampato, forato: dim. 50 x 120 mm L. 500

KIT N. 15
APPARECCHIO ALIMENTATORE REGOLABILE L. 4.600
prezzo per trasformatore L. 3.300
resistente ai corti circuiti.
La scatola di montaggio lavora con 4 transistori al silicio a regolazione continua. Il raccordo di tensione alternata al trasformatore è 110 o 220 V.
Regolazione tonica: 6-30 V
Massima sollecitudine: 1 A
Circuito stampato, forato: dim. 110 x 120 mm L. 800

KIT n. 16
REGOLATORE DI TENSIONE DELLA RETE L. 3.700
Il KIT lavora con due Thyristors commutati antiparallelamente ed è particolarmente adatto per la regolazione continua di luci a incandescenza, trapani a mano ecc.
Voltaggio: 220 V
Massima sollecitazione: 1300 W
Circuito stampato, forato: dim. 65 x 115 mm L. 700
Soppressore delle interferenze per KIT n. 16 L. 1.600
comprende bobina e condensatore, munito di SCHEMA di montaggio.

ASSORTIMENTI DI TRANSISTORI E DIODI

N. d'ordinazione: TRAD 4
10 trans. AF per MF in cust. met., sim. a AF114, AF115, AF142, AF164
10 trans. BF per fase prel. in cust. met., sim. a AC122, AC125, AC151.
10 trans. BF per fase fin. in cust. met., sim. a AC175, AC176
20 diodi subminiatura, sim. a 1N60, AA118
50 semiconduttori non timbrati, bensì caratterizzati per sole L. 800

N. d'ordinazione: TAD 5
20 trans. PNP e NPN al silicio ed al germanio
10 diodi al silicio ed al germanio
30 semiconduttori non timbrati, bensì caratterizzati per sole L. 550

N. d'ordinazione: TRAD 6
25 trans. BF, sim. a AC121, AC126
25 trans. BF, sim. a AC175, AC 176
10 diodi al silicio BA117
60 semiconduttori non timbrati, bensi caratterizzati. per sole L 1.300

ASSORTIMENTI INTERESSANTI

ASSORTIMENTO DI COMPONENTI ELETTRONICI
N. d'ordinazione: BA 5 B
110 trans. NPN e PNP al sil. e AF e BF al germ., diodi, condensatori e resistenze, composto di:
5 trans. NPN planar al sil., sim. a BC107, BC108, BC109
10 trans. PNP planar al sil., sim. a BCY24 - BCY30
15 trans. PNP al germanio, sim. a OC71
20 diodi subminiatura al germanio, sim. a 1N60, AA118
20 resistenze ohmmiche 1/3 W assiale
20 condensatori in polistirolo, valori diversi
20 condensatori ceramici, valori diversi
110 componenti elettronici per sole L. 1.400

ASSORTIMENTI DI TRANSISTORI
N. d'ordinazione

TRA 1	50 trans. al germanio assortiti	L. 980
TRA 2	40 trans. al garmania, sim. a AC176	L. 1.060
TRA 3 A	20 trans. assortiti al silicio	L. 850
TRA 4 B	5 trans. NPN al silicio, sim. a BC140	L. 680
TRA 5 B	5 trans. NPN al silicio, sim a BC107	L. 430
TRA 6 A	5 trans. di potenza al germanio AD159	L. 1.200
TRA 7 B	5 trans. di potenza al germania, sim. a AD 162	L. 640
TRA 8 D	4 trans. di potenza al germanio AD133	L. 1.960
TRA 9 B	20 trans. AF al germanio, sim. a AF 124-AF127	L. 640
TRA 10 A	40 trans. al germanio assort., sim. a AC122	L. 1.100
TRA 12	10 trans. AF submin. al silicio BC121	L. 940
TRA 14	10 trans. al germanio, sim. a TF65	L. 300
TRA 17 B	10 trans. al germanio, sim. a AC121, AC126	L. 340
TRA 21 A	2 trans. di potenza AD150	L. 600
TRA 22 C	5 trans. al silicio, sim. a BC160	L. 680
TRA 25 A	10 trans. PNP al silicio BCY24 - BCY30	L. 470
TRA 27	10 trans. al silicio BC157	L. 850
TRA 28	10 trans. al silicio BC257	L. 940
TRA 29	10 trans. PNP al germ., sim. a TF 78/30 2 W	L. 760
TRA 30	20 trans. al germ., sim. a AC175, AC176	L. 550
TRA 31	10 trans. di potenza al germ., sim. a TF78/15 2 W	L. 680
TRA 32	5 trans. di potenza al germ., sim. a AD161	L. 640
TRA 33	10 trans. AF al silicio BF194	L. 850
TRA 34	10 trans. PNP al silicio BC178	L. 940
TRA 35	10 trans PNP al silicio BC158	L. 850
TRA 36	5 trans. di potenza al germanio AD130	L. 1.000
TRA 37	50 trans. al germ., sim. a AC121, AC126	L. 1.200
TRA 38	100 trans. al germ., sim. a AC121, AC126	L. 2.200
TRA 39	100 trans. al germ., sim. a AC175, AC176	L. 2.550

ASSORTIMENTO DI TRANSTORI DI POTENZA
N. d'ordinazione: TRA 40
2 pezzi GP61 - AD161
2 pezzi GP62 - AD162
2 pezzi AU106
2 pezzi GP40 - BD130
2 pezzi AD130
10 transistori di potenza per sole L. 1.450

ASSORTIMENTO DI TERMISTORI
N. d'ord.:
HEI 1 A 10 termistori, valori assortiti L. 940

ASSORTIMENTI DI THYRISTORS
N. d'ord.:

TH-20	10 thyristors 1 A 20-400 V	L. 1.280
TH-21	5 thyristors 3 A 20-200 V	L. 1.280
TH-22	5 thyristors 7 A 20-200 V	L. 1.650

ASSORTIMENTI DI RADDRIZZATORI AL SILICIO
N. d'ord.:

GL1	5 pezzi, sim. a BY127 800 V 500 mA	L. 530
GL2	10 pezzi, sim. a BY127 800 V 500 mA	L. 1.020

ASSORTIMENTI DI CONDENSATORI ELETTROLITICI
N. d'ord.:

ELKO 1	30 pezzi BT min., ben assortiti	L. 1.100
ELKO 4	50 pezzi BT min., ben assortiti	L. 1.660
ELKO 5	100 pezzi BT min., ben assortiti	L. 3.050
ELKO 6 A	3 pezzi AT al., 2 x 50 µF 350/385 V EST	L. 600
ELKO 7 B	3 pezzi AT al., 2 x 100 µF 350/385 EST	L. 640
ELKO 8 B	10 pezzi BT, 500 µF 6 V	L. 390
ELKO 11	10 pezzi AT a tub. ed alum., assort.	L. 1.450

ASSORTIMENTO DI CONDENSATORI CERAMICI 500 V
N. d'ord.:
KER 1 100 cond. cer. assort., 20 valori x 5 L. 900

ASSORTIMENTO DI CONDENSATORI IN POLISTIROLO (KS)
N. d'ord.:
KOW 1 100 cond. in pol. ass., 20 valori x 5 L. 900

ASSORTIMENTO DI PICCOLI POTENZIOMETRI
N. d'ord.:

EIN 1	10 pezzi, valori ben assortiti	L. 600
EIN 2	20 pezzi, valori ben assortiti	L. 1.000
EIN 3	30 pezzi, valori ben assortiti	L. 1.400

ASSORTIMENTO DI POTENZIOMETRI
N. d'ord.:

EIN 4	5 pezzi, valori ben assortiti	L. 450
EIN 5	10 pezzi, valori ben assortiti	L. 700
EIN 6	20 pezzi, valori ben assortiti	L. 1.300

ASSORTIMENTO DI RESISTENZE CHIMICHE (assiale)
N. d'ordinazione - 20 valori ben assortiti

WID 1-1/10	100 pezzi ass., 20 valori x 5 **1/10 W**	L. 900
WID 1-1/8	100 pezzi ass., 20 valori x 5 **1/8 W**	L. 900
WID 1-1/3	100 pezzi ass., 20 valori x 5 **1/3 W**	L. 900
WID 1-1/2	100 pezzi ass., 20 valori x 5 **1/2 W**	L. 900
WID 2 - 1	60 pezzi ass., 20 valori x 3 1 W	L. 600
WID 4 - 2	40 pezzi ass., 20 valori x 2 2 W	L. 500
WID 1-1/10 - 2	100 p. ass., **50 val. ohm. div. 1/10-2 W**	L. 1.050

DIODI UNIVERSALI AL GERMANIO merce nuova, non controllata.
N. d'ord.:

DIO 1	30 diodi submin. al germanio	L. 200
DIO 2	50 diodi submin. al germanio	L. 380
DIO 3	100 diodi submin. al germanio	L. 700
DIO 5	500 diodi submin. al germanio	L. 2.940

DIODI AL SILICIO
N. d'ord.:

DIO 7	50 diodi univ. al silicio	L. 510
DIO 8	100 diodi univ. al silicio	L. 980

RADDRIZZATORI AL SILICIO IN CUSTODIA METALLICA
XU 800/500 800 V 500 mA equiv. BY100, BY102, BY103, BY104, BY242, BY250, OY101, OY241 L. 170

RADDRIZZATORI AL SILICIO PER TV IN CUSTODIA DI RESINA
XK 800/500 800 V 500 mA sim. a BY127 L. 110
1N4006 800 V 750 mA L. 120

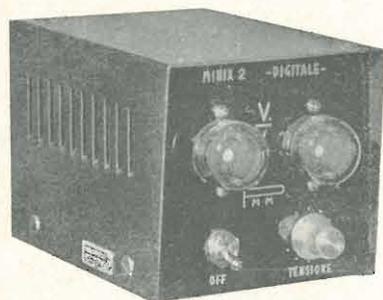
RADDRIZZATORI DI CARICA AL SILICIO
XU 100/3 100 V 3 A **L. 430** - XU 100/12 100 V 12 A L. 550
DIAC - ER 900 L. 340

Unicamente merce NUOVA di alta qualità. Prezzi netti
Le ordinazioni vengono eseguite da Norimberga PER AEREO in contrassegno. Spedizioni OVUNQUE. Merce ESENTE da dazio sotto il regime del Mercato Comune Europeo. Spese d'imballo e di trasporto al costo.
Richiedete **GRATUITAMENTE** la nostra **OFFERTA SPECIALE 1970-71 COMPLETA.**

EUGEN QUECK **Ing. Büro - Export - Import**
D-85 NORIMBERGA - Augustenstr. 6
Rep. Fed. Tedesca

APPARECCHIATURE VHF

Recapito Postale Cassetta 234 - 18100 IMPERIA
Laboratorio e Sede commerciale in Diano Gorleri (IM)
Telefono (0183) 45.907

UNITA' STABILIZZATE PMM

« MINIX 2 »

ALIMENTATORE STABILIZZATO 2 A
protezione elettronica
tensione: 6/15 V
lettura: in V ed in A (15 V fs - 3 A fs)
dimensioni: mm 66 x 170 x 104 h

netto L. 24.000

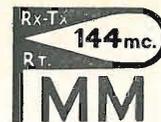
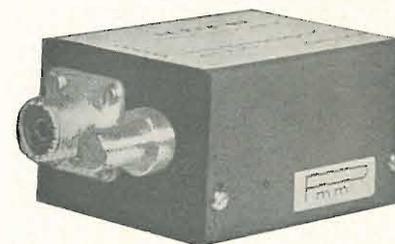
NOVITA' ESCLUSIVA PMM

« MINIX D »
ALIMENTATORE DIGITALE 2 A
protezione elettronica a 2 A
tensione: 6/16 V (tipo normale)
10/15 V (tipo minor)
lettura: digitale della tensione
dimensioni: mm 150 x 100 x 100 h

tipo minor netto L. 30.000
tipo normale netto L. 35.000

CARATTERISTICHE TECNICHE
frequenza: 27 Mc - 28/30 Mc
potenza d'uscita RF: 2,5 W (4 W input) TIPO MINOR
potenza d'uscita RF: 10 W (15 W input) TIPO NORMALE
stadi impiegati:
n. 1 oscillatore 27/30 Mc - 1 W 8907
n. 1 amplificatore 27/30 Mc - 1 W 9974
n. 1 stadio finale 27/30 Mc - 1 W 9974 - TIPO MINOR
n. 1 stadio finale 27/30 Mc - 2N3925 o equivalenti - TIPO NORMALE
Quarzi subminiatura n. 2/23 commutabili in quarziera esterna scatola professionale in lamierino stagnato
dimensioni mm 140 x 55 x 30 h
MODULATORE L. 14.000 nette
TRASFORMATORE DI MODULAZIONE
L. 4.000 nette

TX 27B/T
Telaio TX in vetronite 27/30 Mc

netto L. 20.000 - tipo normale (quarzi esclusi)
netto L. 12.000 - tipo minor (quarzi esclusi)

APPARECCHIATURE VHF
Recapito Postale Cassetta 234 - 18100 IMPERIA
Laboratorio e Sede commerciale in Diano Gorleri (IM)
Telefono (0183) 45.907

AF 27B/ME
Amplificatore d'antenna a Mosfet
a commutazione elettronica R/T a radiofrequenza - protezione elettronica del Mosfet
guadagno: 14 dB
alimentazione: 9/14 V
regolazione della sensibilità, per esaltare i segnali deboli od attenuare quelli forti.
frequenze disponibili: 27 Mc - 28/30 Mc - 144/146 Mc
scatola: metallica nero opaca raggrinzante
dimensioni: mm 70 x 52 x 42 h

netto L. 18.000

PRODUZIONE ESCLUSIVA PMM

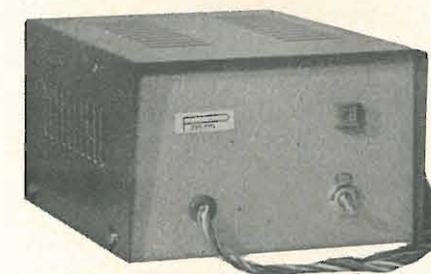
quadruplica il segnale ed elimina la modulazione incrociata, consentendo il DX

AF 27B/ME in scatola plastica senza controllo della sensibilità adatto per funzionare alla base dell'antenna, eliminando le perdite dovute alla lunghezza del cavo di discesa - taratura fissa una tantum.
netto L. 14.000

UNITA' LINEARE PMM

L.27/ME

AMPLIFICATORE RF 30 W LINEARE da 27 a 30 MC
potenza d'uscita max: 30 W (140 W input)
pilotaggio: min 0,4 W, max 5 W.
commutazione: R/T - elettronica a radiofrequenza
uscita: 50/100 Ω a P-greco
amplificazione lineare: 100% su tutta la gamma
scatola: professionale, nero opaco raggrinzante
dimensioni: mm 210 x 160 x 60 h.
netto L. 52.000

AL27
ALIMENTATORE separato per L27/ME consente l'alimentazione del lineare sia a rete luce 220 Vca., sia a 12 Vcc.
Tensioni di uscita: 6,3 Vca. - RL. 12 Vcc. 0,2 A - 500 Vcc. 0,2 A
dimensioni: mm 200 x 150 x 100 h
netto L. 29.500

AL27
ALIMENTATORE solo rete luce 220 Vcc.
netto L. 17.500

LISTINI L. 150 in francobolli - spedizioni contrassegno P.T. o ferrovia urgenti.
SI accettano ordini telefonici.

Punto vendita di Milano : **NOV.EL.** - via Cuneo 3
Punto vendita di Palermo : **E.P.E.** - via dell'Artigliere, 17
Punto vendita di Roma : **LYSTON** - via Gregorio VII° 428
Punto vendita di Torino : **Telstar** - Via Gioberti 37-D

SI PREGA LA SPETTABILE CLIENTELA DI VOLER INVIARE LA CORRISPONDENZA, PER UN PIU' SOLLECITO DISBRIGO, UNICAMENTE ED ESCLUSIVAMENTE PRESSOIL NOSTRO RECAPITO POSTALE DI IMPERIA.

ALIMENTATORE STABILIZZATO
PG 113

CON PROTEZIONE ELETTRONICA
CONTRO IL CORTOCIRCUITO

Caratteristiche tecniche:
Entrata: 220 V 50 Hz ± 10 %
Uscita: 6-14 V regolabili
Carico: 2 A
Stabilità: 2 % per variazioni di rete del 10 % o del carico da 0 al 100%
Protezione: ELETTRONICA A LIMITATORE DI CORRENTE
Ripple: 1 mV con carico di 2 A
Dimensioni: 185 x 165 x 85

Caratteristiche tecniche:
Tensione d'uscita: regolabile con continuità tra 2 e 15 V
Corrente d'uscita: stabilizzata 2 A.
Ripple: 0,5 mV.
Stabilità: 50 mV per variazioni del carico da 0 al 100% e di rete del 10% pari al 5 misurata a 15 V.

ALIMENTATORE STABILIZZATO
« PG 130 »

CON PROTEZIONE ELETTRONICA
CONTRO IL CORTOCIRCUITO

ALIMENTATORE STABILIZZATO
« PG 112 »

CON PROTEZIONE ELETTRONICA
CONTRO IL CORTOCIRCUITO

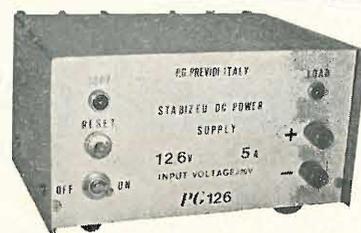
Caratteristiche tecniche:
Entrata: 220 V 50 Hz ± 10%
Uscita: 12,6 V
Carico: 2 A
Stabilità: 0,1% per variazioni di rete del 10% o del carico da 0 al 100%
Protezione: elettronica a limitatore di di corrente
Ripple: 1 mV con carico di 2 A
Precisione della tensione d'uscita: 1,5%
Dimensioni: 185 x 165 x 85

Caratteristiche tecniche:
Entrata: 220 V 50 Hz ± 10%
Uscita: 12,6 V
Carico: 5 A
Stabilità: 0,5% per variazioni di rete del 10% o del carico da 0 al 100%
Protezione: Elettronica a limitatore di corrente ed a disgiuntore
Ripple: 3 mV con carico di 5 A.
Dimensioni: 185 x 165 x 110 mm

ALIMENTATORE STABILIZZATO
« PG 126 »

CON PROTEZIONE ELETTRONICA
CONTRO IL CORTOCIRCUITO

ALIMENTATORE STABILIZZATO
« PG 140 »

A CIRCUITO INTEGRATO
CON PROTEZIONE ELETTRONICA
CONTRO IL CORTOCIRCUITO

Caratteristiche tecniche:
Alimentazione: 220 V 50 Hz 50 VA
Tensione d'uscita: regolabile con continuità da 4 a 30 V
Corrente d'uscita: 1,5 A in servizio continuo.
Stabilità: variazione massima della tensione d'uscita per variazioni del carico da 0 al 100% o di rete del 10% pari a 30 mV. Il valore della stabilità misurato a 12 V è pari al 5 per 10.000.
Protezione: elettronica contro il cortocircuito a limitatore di corrente a 2 posizioni: a 0,8 e 1,5 A, corrente massima di cortocircuito 1,6 A. Tempo di intervento 20 microsecondi.

Ripple: 2 mV con carico di 1,5 A
Dimensioni: mm 180 x 105 x 145
Realizzazione: telaio in fusione di alluminio con contenitore metallico verniciato a fuoco.

Voltmetro ad ampia scala (90 mm) incorporato per la lettura della tensione d'uscita: classe 1,5 %.
A tutti coloro che, inviando L. 50 in francobolli per la risposta, richiederanno chiarimenti, verranno anche inviate le illustrazioni tecniche degli **ALIMENTATORI.**

Rivenditori:

COMPEL - v.le M. S. Michele 5 E/F 42100 REGGIO E.
DONATI - Via C. Battisti, 21 - MEZZOCORONA (TN)
EPE HI FI - Via dell'Artigliere, 17 - 90143 PALERMO
G.B. Elettronica - Via Prenestina 248 - 00177 ROMA
NOV.EL - Via Cuneo 3 - 20149 MILANO
PAOLETTI - Via il Campo 11/r - FIRENZE
S. PELLEGRINI - Via S.G. dei Nudi 18 - 80135 NAPOLI
RADIOMENEGHEL - V.le IV Novembre 12 - 31100 TREVISO
REFIT - Via Nazionale, 67 - 00184 ROMA
TELSTAR - Via Gioberti, 37/d - 10128 TORINO
G. VECCHIETTI - Via Battistelli 6/c - 40122 BOLOGNA
VELCOM - via Alessandria, 7 - 43100 PARMA

P. G. PREVIDI - viale Risorgimento, 6/c - Tel. 24.747 - 46100 MANTOVA

HI - FI MARKET

tutto per l'alta fedeltà - stereo!!!

Altoparlanti in Kit
Sistemi di Altoparlanti
Amplificatori in Kit
Amplificatori
Giradischi
Cartucce Magnetiche
Registratori
Nastri Magnetici
Cuffie
Microfoni
Bracci
Accessori

minnella

40138 BOLOGNA - via Mazzini 146/2 - tel. 34.74.20

per **PARMA - REGGIO EMILIA - PIACENZA - CREMONA - PAVIA**
A U D I O P A R M A
43100 PARMA - via F. Cavallotti, 3 - tel. 67.274

Vi prego di inviarmi il Vs. catalogo HI-FI Market
Allego L. 200 in francobolli per detto.

Cognome .... Nome .... tel. ....

Via .... cap .... Città ....

RV-27

Ricevitore a sintonia variabile per la gamma degli 11 metri.

completo di amplificatore di bassa frequenza a circuito integrato e limitatore di disturbi automatico

- gamma di frequenza: 26.950 ÷ 27.300 KHz
- sensibilità: 0,5 microvolt per 6 dB S/N
- selettività: ±4,5 KHz a 6 dB
- potenza di uscita in altoparlante: 1 W
- limitatore di disturbi: a soglia automatica
- oscillatore con alimentazione stabilizzata
- condensatore variabile con demoltiplica a frizione
- semiconduttori impiegati: n. 5 transistori al silicio,
- alimentazione 12 V - 300 mA
- dimensioni mm 180 x 70 x 50

  n. 1 circuito integrato al silicio, n. 1 diodo zener, n. 3 diodi

Prezzo L. 17.500

SPEDIZIONI OVUNQUE CONTRASSEGNO. Cataloghi a richiesta

20137 MILANO

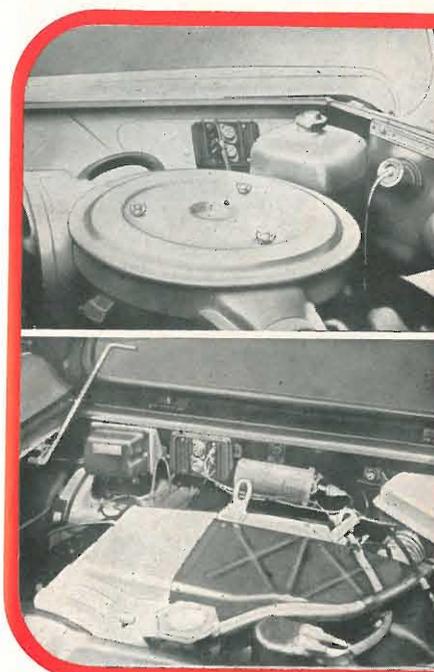
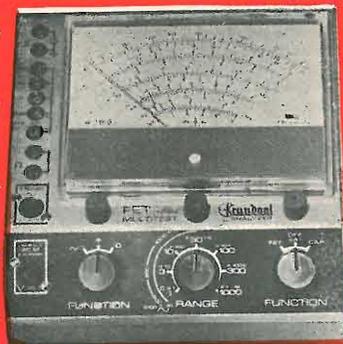
ELETTRONICA - TELECOMUNICAZIONI

VIA OLTROCCHI, 6 - TEL. 598.114 - 541.592

ACCENSIONE ELETTRONICA A SCARICA CAPACITIVA

Questa accensione elettronica consente di migliorare sensibilmente le prestazioni dei motori degli autoveicoli.
In particolare, rispetto al sistema di accensione « convenzionale », l'UK875 presenta i seguenti vantaggi:

1) Durata delle puntine praticamente illimitata.
2) Partenza istantanea anche a motore freddo e a bassissima temperatura ambiente.
3) Tripla durata delle candele.
4) Possibilità di usare carburanti poveri (metano, gas liquidi, ecc.).
5) Riduzione del consumo di carburante e dei gas incombusti.
6) Funzionamento sempre regolare in tutte le condizioni di marcia.
7) Tensione elevata e costante alle candele sia diminuendo che aumentando il numero di giri.
8) Piena erogazione di potenza del motore nei sorpassi e nelle marce ad elevata velocità.

UK 875

PRESSO TUTTE LE SEDI G.B.G. SONO DISTRIBUITI OPUSCOLI ILLUSTRATIVI CON TUTTE LE CARATTERISTICHE TECNICHE

FET multitest

Voltmetro elettronico a transistore di alta qualità.

Vantaggi:
L'assenza del cavo di rete permette di collocare lo strumento nel posto più comodo per la lettura. E' più stabile perché è indipendente dalla rete e non ci sono effetti di instabilità dello zero come nei voltmetri a valvola. E' più sensibile: per la misura delle tensioni continue di polarizzazione dei transistore e delle tensioni alternate presenti nei primi stadi di BF o RF. Completato da una portata capacimetrica da 2 pF a 2000 pF (misura con oscillatore interno a RF) e da cinque portate da 0,05 a 100 mA. Lo strumento è protetto contro i sovraccarichi e le errate inserzioni. Alimentazione: 2 pile piatte da 4,5 V, durata 800 ore min. pila da 1,5 V per l'ohmmetro. Particolarmente utile per i tecnici viaggianti e per riparazioni a domicilio.

Caratteristiche:

Vc.c.	— 1....1000 V impedenza d'ingresso 20 Mohm — tolleranza 2% f.s.
Vc.a.	— 1 V... 1000 V impedenza d'ingresso 1,2 Mohm, 15 pF in parallelo. — tolleranza 5% — campo di frequenze: 20 Hz ...... 20 Mhz lineare 20 Mhz ..... 50 Mhz ± 3 db misure fino a 250 Mhz con unico probe
Ohm	— da 0,2 ohm a 1000 Mohm f.s. — tolleranza 3% c.s. — tensione di prova 1,5 V
Capacimetro	— da 2......2000 pF f.s. — tolleranza 3% c.s. — tensione di prova ≅ 4,5 V 35 Khz.
Milliampere	— da 0,05......500 mA — tolleranza 2% f.s.

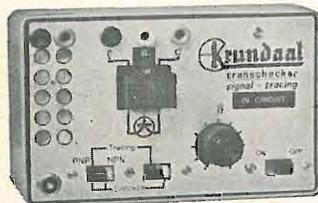
NOVITA'

GENERATORE DI BARRE TV
Per il controllo della sensibilità del TV, della taratura approssimata della MF video, della linearità verticale e orizzontale e della sintonia dei canali VHF e UHF durante l'installazione.
— Gamma 35 - 85 MHz.
— In armonica tutti gli altri canali.
— Taratura singola a quarzo.
Prezzo L. 19.800

SIGNAL TRACER
Per l'individuazione diretta del guasto fin dai primi stadi di apparecchiature Radio AM, FM, TV, amplificatori audio ecc.
Ottima sensibilità e fedeltà.
Alta impedenza d'ingresso, 2 Mohm
Distorsione inferiore all'1% a 0,25 W
Potenza d'uscita 500 mW.
Possibilità di ascolto in cuffia e di disinserzione dell'altoparlante per uso esterno.
Alimentazione 9 V con 2 pile piatte da 4,5 V.
Prezzo L. 39.500

TRANSISTOR DIP-METER
Nuova versione
Strumento partatile da laboratorio per la verifica dei circuiti accordati passivi e attivi, sensibile come oscillatore e come rivelatore.
Caratteristiche:
campo di frequenza 3......220 MHz in 6 gamme
taratura singola a cristallo tolleranza 2%
presa Jack per l'ascolto in cuffia dei battimento
alimentazione pila 4,5 V durata 500 ore.
Prezzo L. 29.500

TRANSIGNAL AM
Per l'allineamento dei ricevitori AM e per la ricerca dei guasti.
— Gamma A: 550 - 1600 KHz
— Gamma B: 400 - 525 KHz
Taratura singola a quarzo.
Modulazione 400 Hz.
Prezzo L. 16.800

TRANSIGNAL BF (Serie portatile)
— Unica gamma 20 Hz - 20 kHz
— Distorsione inferiore allo 0,5%
— Stabilità in ampiezza migliore dell'1%
— Alimentazione 18 V (2 x 9 V in serie)
— Durata 200 ore
— Uscita 1 V eff. **Prezzo L. 16.800**

PROVA TRANSISTORS IN CIRCUIT-OUT-CIRCUIT
Per l'individuazione dei transistori difettosi anche senza dissaldarli dal circuito. Signaltracing. Iniettori di segnali con armoniche fino a 3 MHz uscita a bassa impedenza. **Prezzo L. 14.800**

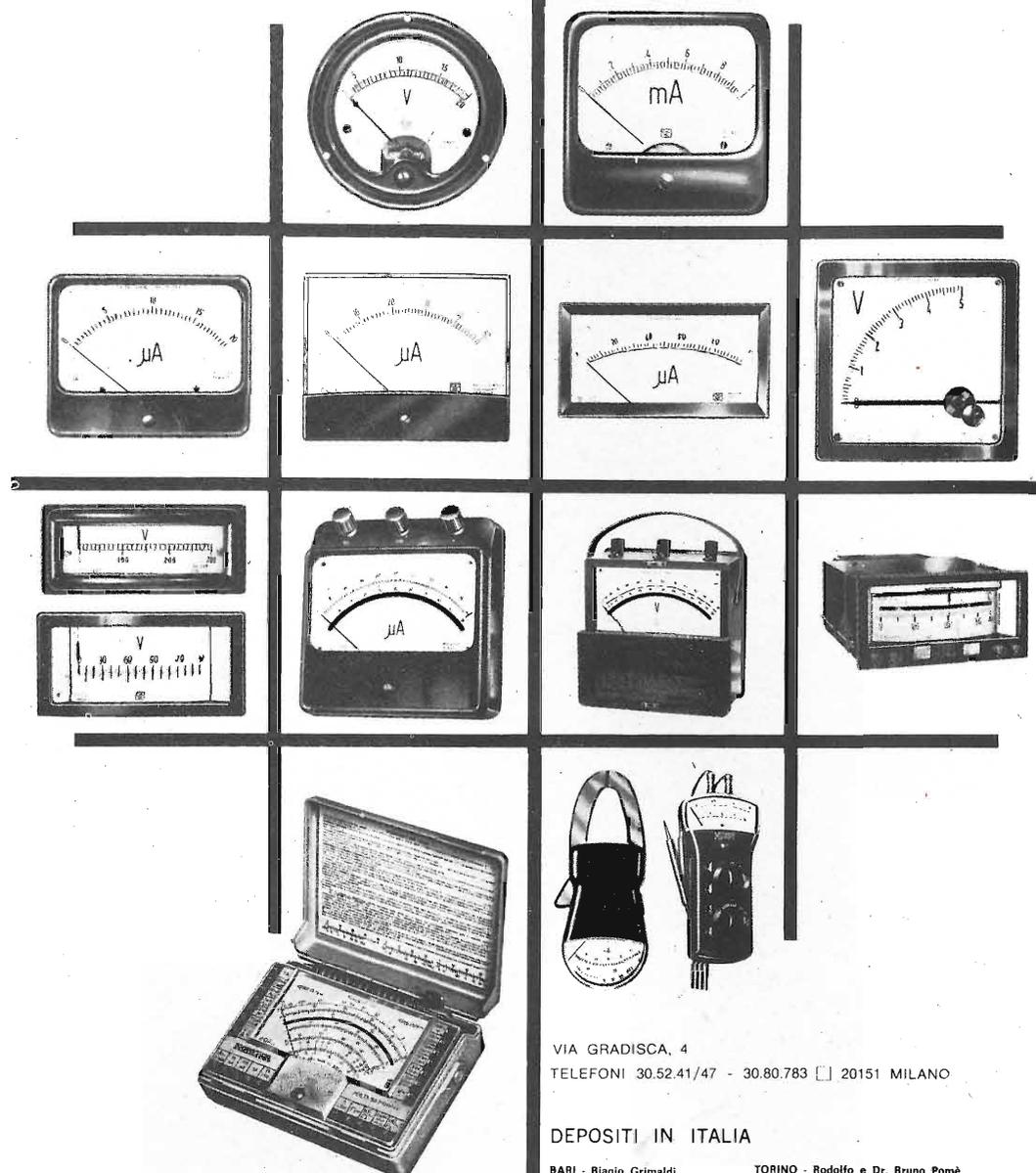
CAPACIMETRO A LETTURA DIRETTA
nuova versione
Misura da 2 pF a 0,1 µF in quattro gamme
100 pF - 1 nF - 10 nF - 0,1 µF f.s.
Tensione di prova a onda quadra 7 V circa
Frequenze: 50 - 500 - 5000 - 50000 Hz circa
Galvanometro con calotta granluce 70 mm
Precisione 2% f.s.
Prezzo L. 29.500

GRATIS
A RICHIESTA MANUALE ILLUSTRATO DI TUTTI GLI STRUMENTI KRUNDAAL DATI DI IMPIEGO - NOTE PRATICHE DI LABORATORIO

A. DAVOLI KRUNDAAL - 43100 PARMA - Via F. Lombardi, 6-8 - Telef. 40.885 - 40.883

ITALY
CICM

cassinelli & C

FABBRICA STRUMENTI
E APPARECCHI ELETTRICI DI MISURA

VIA GRADISCA, 4
TELEFONI 30.52.41/47 - 30.80.783 [ ] 20151 MILANO

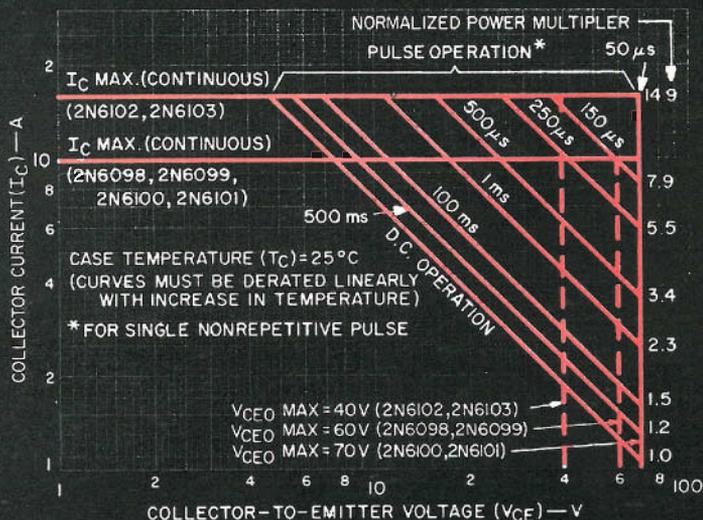
DEPOSITI IN ITALIA

BARI - **Biagio Grimaldi**
Via Buccari 13
BOLOGNA - **P.I. Sibani Attilio**
Via Zanardi 2/10
CATANIA - **RIEM**
Via Cadamosto 18
FIRENZE - **Dr. Alberto Tiranti**
Via Frà Bartolomeo 38
GENOVA - **P.I. Conte Luigi**
Via P. Salvago 18
TORINO - **Rodolfo e Dr. Bruno Pomè**
C.so D. degli Abruzzi 58' bis
PADOVA - **Luigi Benedetti**
C.so V. Emanuele 103/3
PESCARA - **P.I. Accorsi Giuseppe**
Via Tiburtina trav. 304
ROMA - **Tardini di E. Cereda e C.**,
Via Amatrice, 15

Power Transistors

High-Current, Silicon N-P-N VERSAWATT Transistors

2N6098 2N6099 2N6100 2N6101 2N6102 2N6103

Versioni in resine siliconiche del 2N3055

I primi transistori di potenza interamente caratterizzati contro fenomeni di breakdown secondario e di affaticamento termico.